Die fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau.

Von dem c. M. Prof. Dr. Const. Freih. v. Ettingshausen.

(Mit 5 Tafeln.)

Vor mehreren Jahren erhielt ich durch Hrn. Prof. Klipstein sehr schöne und reichhaltige Sammlungen von Pflanzenresten aus der älteren Braunkohlenformation der Wetterau zur Untersuchung. Meine Arbeiten über die Tertiärfloren von Bilin und Sagor, insbesondere die damit verbundenen Vergleichungen verwandter fossiler Floren führten mich zur Benützung der Resultate dieser Untersuchungen. Ich finde mich deßhalb veranlaßt, dieselben als einen Beitrag zur Kenntniß der vorweltlichen Flora der Wetterau der Öffentlichkeit zu übergeben, einestheils weil ich in den erwähnten Arbeiten auf diese hier publicirten Untersuchungen verweise, anderntheils weil sie von den im VIII. Bande der Palaeontographica bekannt gemachten Bestimmungen und Artenaufstellungen Ludwig's über die fossilen Pflanzenreste der genannten Formation vielfältig abweichen.

Die fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau enthält nach meinen Bestimmungen 229 Arten, welche sich auf 32 Classen, 68 Ordnungen und 123 Gattungen vertheilen. Von denselben sind 104 Arten dieser Flora eigenthümlich; die übrigen theilt die fossile Flora der Wetterau mit anderen fossilen Floren, als: mit der Tertiärflora der Schweiz 89, mit Bilin 65, mit Sagor 34, mit der niederrheinischen Braunkohlenformation 31, mit Radoboj 24, mit Parschlug 24, mit Sotzka 20, mit Häring 15 u. s. w.

Aus beifolgender Tabelle ist ersichtlich, daß die Mehrzahl der gemeinsamen Arten in den verschiedenen Floren der aquitanischen Stufe vorkommt. Ich kann daher der Ansicht Ludwig's, welcher zufolge das Alter dieser fossilen Flora als unter-oligocän oder tongrisch zu bezeichnen sei, nicht beipflichten. Als charakteristische Arten sind hervorzuheben: *Chara granulifera* Heer, *Pteris Gaudini* Heer, *Lygodium Gaudini* Heer, *Cyperus Sirenum* Heer,

Pinites Protolarix Goepp., *Quercus Godeti* Heer. *Nyssa obovata* Web., *Dryandroides Hagenbachi* Heer sp., *Apocynophyllum pachyphyllum* Ett., *Dombeyopsis Decheni* Web., *Celastrus scandentifolius* Web., *Taxodioxylon Goepperti, Ataktoxylon Linkii* Hart., *Folliculites Kaltennordheimensis* Zenk. Nur eine einzige Art. *Weinmannia microphylla* Ett. aus der fossilen Flora von Häring, kam bis jetzt der tongrischen Stufe ausschließlich zu. Von den der tongrischen und aquitanischen Stufe gemeinschaftlichen Arten kamen hier *Dryandroides banksiaefolia* Heer, *D. acuminata* Ung. sp. und *Palaeolabium sotzkianum* Ung. zum Vorscheine. Zu den in oligocänen Floren vorherrschend verbreiteten Arten gehören; *Podocarpus eocenica* Ung., *Corylus insignis* Heer, *Quercus furcinervis* Rossm. sp., *Laurus primigenia* Ung., *Cinnamomum lanceolatum* Ung. sp., *C. Rossmaessleri* Heer, *C. spectabile* Heer, *Santalum acheronticum* Ett., *Banksia Ungeri* Ett., *Cinchonidium bilinicum* Ett., *Andromeda protogaea* Ung., *Cassia Phaseolites* Ung.

Bezüglich der Schilderung der geologischen Verhältnisse von Fundorten fossiler Pflanzenreste im Gebiete der älteren Wetterauer Braunkohlenformation verweise ich auf Ludwig's Abhandlung.

Die Mehrzahl der oligocänen Arten kommt in Münzenberg vor, weßhalb ich diese Localität für älter annehme, als die übrigen Fundorte.

Auch dürften die Verschiedenheiten, welche sich bei Vergleichung der beiden artenreichsten Localfloren von Münzenberg und Salzhausen in auffallender Weise bemerkbar machen, am besten in einem zwischen diesen Floren bestehenden Altersunterschiede ihre Erklärung finden. Sie bezeichnen eben die Veränderung der vorweltlichen Flora der Wetterau in der aquitanischen Zeit. Während die Flora von Münzenberg ihrem Charakter nach mit der des Polirschiefers von Kutschlin übereinstimmt, nähert sich die der Blätterkohle von Salzhausen mehr der Flora des plastischen Thones und des Brandschiefers von Bilin. In Münzenberg sind die Proteaceen und andere Pflanzenformen der neuholländischen Flora durch eine größere, die Cupressineen, Abietineen, Ulmaceen, Juglandeen durch eine geringere Artenzahl vertreten. Die Tropenformen der aquitanischen Stufe sind hier durch die Gattungen *Lygodium*, *Musophyllum*, *Araliophyllum* und *Caesalpinia* vermehrt. In Salzhausen kommen diese Tropenformen reichlicher vermengt mit Arten vor, welche der

wärmeren gemäßigten Zone entsprechen. Endlich treten an letztgenannter Lagerstätte bereits einige Arten auf, die den Floren der Lausanne- und der Öningerstufe angehören; sie sind in der nachfolgenden Zusammenstellung besonders hervorgehoben. Ob auch die übrigen Verschiedenheiten der genannten Localfloren dem Entwicklungsgange der Vegetation während der aquitanischen Epoche zuzuschreiben sind, muß noch dahingestellt bleiben.

Münzenberg.	**Kutschlin u. Kostenblatt bei Bilin.**
Filices 7, darunter *Lygodium Gaudini.*	*Filices* 2, darunter eine *Lomariopsis*-A.
Musophyllum 1.	*Musaceae* 2.
Palmae 2.	*Palmae* 2.
Cupressineae 1.	*Cupressineae* 2.
Abietineae —	*Abietineae* 2.
Myricaceae 3.	*Myricaceae* 1.
Betulaceae —	*Betulaceae* —
Cupuliferae 11.	*Cupuliferae* 2.
Ulmaceae 2.	*Ulmaceae* 1.
Artocarpeae 1.	*Artocarpeae* —
Liquidambar —	*Liquidambar* —
Salicineae 4.	*Salicineae* 3.
Laurineae 7, darunter 5 *Cinnamomum*-Arten.	*Laurineae* 19, darunter 6 *Cinnam.*-A.
Santalaceae —	*Santalaceae* 2 *(Leptomeria).*
Daphnoideae —	*Daphnoideae* 2.
Proteaceae 7.	*Proteaceae* 11.
Apocynaceae 1.	*Apocynaceae* 4, darunter *Apocynophyllum pachyphyllum.*
Myrsineae —	*Myrsineae* 9, darunter *Myrsine Doryphora.*
Ampelideae —	*Ampelideae (Cissus)* 2.
Saxifragaceae 1.	*Saxifragaceae* 7.
Magnoliaceae 1.	*Magnoliaceae* 3.
Bombaceae —	*Bombaceae* 5.
Acerineae 4.	*Acerineae* 1.
Malpighiaceae —	*Malpighiaceae.* —
Sapindaceae 2.	*Sapindaceae* 11.
Pittosporeae —	*Pittosporeae* 1.
Celastrineae 2.	*Celastrineae* 14.
Rhamneae 2.	*Rhamneae* 10, darunter *Pomaderris.*
Juglandeae 4.	*Juglandeae* 2.
Anacardiaceae 1.	*Anacardiaceae* 3.
Myrtaceae —	*Myrtaceae* 6.
Leguminosae 2.	*Leguminosae* 17.

Blätterkohle von Salzhausen.	Plastischer Thon u. Brandschiefer von Bilin.
Filices 3.	*Filices* 5.
Smilax grandifolia.	*S. grandifolia.*
Palmae 3.	*Palmae* 1.
Cupressineae 5, darunter *Glyptostrobus europaeus.*	*Cupressineae* 6, darunter *G. europaeus.*
Abietineae 5, darunter *Pinus rigios.*	*Abietineae* 2, darunter *Pinus rigios.*
Myricaceae —	*Myricaceae* 2.
Betulaceae 5, darunter *B. prisca.*	*Betulac.* 8, darunter *B. prisca.*
Cupuliferae 8.	*Cupuliferae* 16.
Ulmaceae 5, darunter *U. longifolia.*	*Ulmaceae* 7, darunter *U. longifolia.*
Artocarpeae 1.	*Artocarpeae* 5.
Liquidambar 2.	*Liquidambar* 1.
Salicineae 4.	*Salicineae* 6.
Laurineae 6, darunter 3 *Cinnam.*-A.	*Laurin.* 10, darunter 2 *Cinnam.*-Arten.
Santalaceae 1.	*Santalaceae* 1.
Daphnoideae 3.	*Daphnoideae* 3.
Proteaceae 5.	*Proteaceae* 5.
Apocynaceae 5, darunter *A. pachyphyllum.*	*Apocynaceae* 4.
Myrsineae 1, darunter *M. Doryphora.*	*Myrsineae* 7.
Ampelideae (Vitis) 2.	*Ampelideae (Vitis)* 1.
Saxifragaceae —	*Saxifragaceae* —
Magnoliaceae 2.	*Magnoliaceae* —
Bombaceae —	*Bombaceae* 2.
Acerineae 5, darunter *Acer Bruckmanni.*	*Acerin.* 11, darunter *A. Bruckmanni.*
Malpighiaceae 1.	*Malpighiaceae* 1.
Sapindaceae 2, darunter *Cupania grandis.*	*Sapindaceae* 1.
	Pittosporeae —
Celastrineae 1.	*Celastrineae* 9.
Rhamneae 4, darunter eine der *Paliurus Favonii* analoge Art.	*Rhamneae* 8, darunter *Paliurus Favonii.*
Juglandeae 6, darunter *Carya ventricosa.*	*Juglandeae* 7.
Anacardiaceae 2, darunter *Rhus deleta.*	*Anacardiaceae* 3.
Myrtaceae —	*Myrtaceae* 2.
Leguminosae 5.	*Leguminosae* 5.

Reg. I. **THALLOPHYTA.**

Class. **Algae.**

Ord. Confervaceae.

Conferva crinalis Ludwig.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 58, Taf. 19, Fig. 7, 7 *a*.

Die Deutung dieses Fossils, welches mit Gehäusen von Landschecken im Süßwasserkalk von Hochheim massenhaft vorkommt, als Conferva scheint mir sehr zweifelhaft zu sein. Aus der Untersuchung eines Stückes dieses Kalkes gewann ich die Ansicht, daß die für eine Conferve zu dicken Stengelchen entweder einer Characee oder irgend einem Sumpfmose angehörten. Bei der mangelhaften Erhaltung derselben wagte ich nicht sie zu bestimmen.

Für noch mehr zweifelhaft halte ich die unter der Bezeichnung *Conferva Pyritae* Ludw. l. c. S. 59 beschriebenen Reste, deren organischen Ursprung überhaupt ich in Frage stelle. Da auch keine Abbildung derselben gegeben wurde, so habe ich sie aus dieser Flora gestrichen.

Eben so muß ich Anstand nehmen, die im Thonsteine von Münzenberg und im Eisensteine von Rockenberg vorkommenden als *Nostoc protogaeum* bezeichneten Reste (Ludw. l. c. S. 48) in unsere fossile Flora aufzunehmen.

Kleine Hohlräume zwischen Schichten mit Blätterabdrücken habe ich an den von mir untersuchten Lagerstätten fossiler Pflanzen oftmals gesehen, auch solche, wie sie Ludwig beschreibt und für den *Nostoc protogaeum* in Anspruch nimmt. Wenn ich auch annehme, daß diese Höhlungen durch das Verschwinden irgend eines organischen Einschlusses entstanden sind, so kann ich hier keinen Anhaltspunkt finden, um daraus auf eine vorweltliche Pflanzenart zu schließen.

Ord. Characeae.

Chara granulifera Heer.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. I, S. 27, Taf. 4, Fig. 8. — Ludwig l. c. S. 59, Taf. 19, Fig. 4, *a*, *b*.

Mit den von Ludwig l. c. abgebildeten *Chara*-Früchten aus dem Cerithien-Thone von Gronau und Offenbach dürften auch die im Thonsteine von Münzenberg und bei Rockenberg aufgefundenen

Chara-Stengel (Ludw. l. c. Taf. 19, Fig. 3) zu *Chara granulifera* gehören. Ich habe sehr ähnliche Stengel mit den Früchten dieser Art in einem tertiären Mergel bei Tüffer in Untersteiermark gefunden.

Class. **Fungi.**

Ord. Hyphomycetes.

Phyllerium Friesii A. Braun.

Heer, l. c. Bd. I, S. 14, Taf. 2, Fig. 3. — Ludwig l. c. S. 53, Taf. 8, Fig. 4, *a*.

Der in Münzenberg auf den Blättern von *Acer tricuspidatum* A. Braun aufgefundene Pilz (Ludw. l. c. Taf. 8, Fig. 4, *a*) stimmt mit dem auf derselben Ahorn-Art im plastischen Thone von Priesen bei Bilin vorkommenden Pilze (Ettingsh. l. c. Taf. 1, Fig. 14) vollkommen überein. Bei beiden scheint der an den Öninger Exemplaren deutlich sichtbare helle Rand zu fehlen. Ich zweifle deßhalb, daß diese Pilze mit *Phyllerium Friesii* gleichartig sind.

Ord. Pyrenomycetes.

Sphaeria Braunii Heer.

Heer, l. c. S. 14, Taf. 1, Fig. 2. — Ludwig, l. c. S. 53, Taf. 8, Fig. 2.

Auch diesen Blattpilz theilt Münzenberg mit dem plastischen Thone von Priesen. Ludwig fand denselben auf Blättern von *Populus mutabilis;* ich fand ihn auf Blättern von *Juglans* in Bilin und auf denen von *Populus latior* aus Salzhausen.

Sphaeria areolata Fres.

Fresenius u. H. v. Meyer, Palaeontographica, Bd. IV, S. 202, Taf. 37, Fig. 9—12. — Ludwig, l. c. S. 54, Taf. 8, Fig. 11.

Ludwig fand diesen interessanten Pilz im Moder zwischen Blättern in der Braunkohle bei Salzhausen und Hessenbrücken.

Sphaeria turbinea Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 54, Taf. 8, Fig, 10.

Dieser ebenfalls aus einem Moder in der Braunkohle von Salzhausen gesammelte Pilz unterscheidet sich von der vorigen Art durch das birnförmige kurzgestielte Perithecium.

Depazea picta Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 16, Taf. 2, Fig. 6. — Ludwig, l. c. S. 54, Taf. 8, Fig. 8.

Dieser Blattpilz kommt zu Münzenberg und Salzhausen sowie in Öningen auf *Acer trilobatum* vor. An ersterer Localität fand ihn Ludwig auch auf Blättern der *Salix media*.

Phacidium rimosum Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 55, Taf. 8, Fig. 3, *a*, *b*.

Ein von Ludwig auf einem unbestimmbaren Blattreste im Thonsteine von Münzenberg aufgefundener Pilz.

Scheint dem auf *Myrtaceen*-Blättern vorkommenden *Phacidium Eugeniarum* Heer sehr ähnlich zu sein; ist jedoch von demselben durch die halbkugelförmig hervortretenden Perithecien verschieden.

Hysterium opegraphoides. Goepp. sp.

Taf. I, Fig. 1 u. 2; Fig. 2, *b* vergrößert.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz. Bd. I, S. 18, Taf. 2, Fig. 8. Ludwig, l. c. S. 55, Taf. 8, Fig. 7. — Syn. *Hysterites opegraphoides* Goeppert Gattungen fossiler Pflanzen. S. 111, Taf. 14, Fig. 1, 2.

H. peritheciis ellipticis vel lanceolatis erumpentibus, margine elevato cinctis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Diesen zuerst von Goeppert entdeckten Blattpilz fand Heer auch unter den Pflanzenfossilien des Hohen Rhonen und zwar ebenfalls auf *Acer tricuspidatum* A. Braun.

Heer bemerkt a. a. O., daß die Perithecien bei dem Pilze von Salzhausen etwas länger und schmäler sind, als bei dem Schweizer Pilze. Letzterer hat elliptische an den Enden ziemlich stumpfe Perithecien.

An den mit zahlreichen Perithecien bedeckten Ahornblättern von Salzhausen, welche auf beifolgender Tafel I abgebildet sind, kommen beide Formen vor. Sie dürften verschiedenen Entwicklungsstadien des Pilzes entsprechen. Die Perithecien sind oft an einem Ende zugespitzt und manchmal schmallanzettlich.

Hysterium catenulatum Ludw. l. c. S. 56, Taf. 8, Fig. 9 ist von *H. opegraphoides* nicht verschieden, weder nach der Form und Vertheilung der Perithecien, noch nach dem Vorkommen. Beiderseits

spitze und kleinere Perithecien sah ich auch unter den mir vorliegenden Exemplaren des unzweifelhaften *H. opegraphoides*. Eben so wenig kann auf das Vorkommen mehrerer dicht neben einander liegender oder verwachsener Exemplare hier ein Gewicht zur Unterscheidung einer besonderen Art gelegt werden.

Xylomites Daphnogenes Heer.

Heer, Tertiärflora I, S. 20, Taf. 1, Fig. 11. — Ludwig l. c. S. 56, Taf. 42, Fig. 1 u. 6.

Vorkommen. Auf Blättern von *Cinnamomum polymorphum* im Thonsteine von Münzenberg.

Ob die von Ludwig a. a. O. abgebildeten Pilze zu *Xylomites Daphnogenes* Heer gehören, erscheint mir noch als zweifelhaft. Die Flecken auf den Münzenberger Blättern zeigen eine ziemlich scharf begrenzte Scheibe.

Rhytisma Ulmi Ludw.

Ludwig, Palaeontogr. VIII, S. 56, Taf. 8, Fig. 5, 6.

Vorkommen. Auf Blättern von *Ulmus Bronnii* in der Blätterkohle von Salzhausen.

Über die Richtigkeit der Bestimmung dieses Blattpilzes bin ich ebenfalls im Zweifel. Die Flecken haben mehr Ähnlichkeit mit den von einer *Sphaeria* erzeugten.

Ord. Gasteromycetes.

Sclerotium populicola Heer.

Heer, Tertiärflora I, S. 20, Taf. 2, Fig. 10. — Ludwig, l. c. S. 56.

Vorkommen. Auf Blättern von *Populus mutabilis* in den Schichten der Braunkohlenformation bei Salzhausen und Steinheim.

Phelonites lignitum Fres.

Fresenius, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 155, Taf. 62, Fig. 1—5.

Vorkommen. In der Braunkohle von Salzhausen und Bommersheim.

Phelonites strobilina Fres.

Fresenius, l. c. S. 157, Taf. 62, Fig. 16—27.

Vorkommen. Mit voriger Art in Salzhausen und Bommersheim.

Ord. Hymenomycetes.

Peziza sylvatica Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 57, Taf. 8, Fig. 12, *a, b*.

Vorkommen. In der Baukohle von Salzhausen.

Hydnum Argillae Ludw.

Ludwig, l. c. S. 57, Taf. 8, Fig. 1. *a—e*.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Reg. II. CORMOPHYTA.

Class. Musci.

Ord. Bryaceae.

Hypnum carbonarium Ludw.

Ludwig, l. c. S. 62, Taf. 9, Fig. 6; Taf. 24, Fig. 1.

H. caule filiformi, erecto ramoso, foliis confertis lanceolatis apice acutis, obsolete binerviis, erecto-patentibus.

Vorkommen. In der Baukohle von Salzhausen.

Die Exemplare dieses Mooses, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, überzeugten mich von der nahen Verwandtschaft desselben mit einer in Parschlug aufgefundenen fossilen Moosart, die Unger in der Iconographia plant. foss. S. 10, Taf. 4, Fig. 1, 2 unter der Benennung *Muscites Schimperi* beschrieb und abbildete. Die Blätter fand ich nicht nervenlos, wie sie Ludwig angibt, sondern von zwei feinen Nerven durchzogen, welche auch in der Ludwigschen Abbildung Fig. 6 *a* angedeutet sind. Die Blätter von *Hypnum Schimperi* Heer Tertiärfl. I, S. 28, Taf. 3, Fig. 6 sind einnervig und deßhalb von dem Salzhausener, wie auch dem Parschluger Moose, welchem zweinervige Blätter zukommen, verschieden.

Class. Calamariae.

Ord. Equisetaceae.

Physagenia Parlatorii Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, Taf. 42, Fig. 2—17. Bd. III, S. 158, Taf. 145, Fig. 17, 18. — Unger, Sylloge plant. foss. p. 4, tab. I, fig. 5, 6. Ludwig, l. c. S. 83, Taf. 18, Fig. 1, *a—c*, u. Fig. 5.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Class. **Filices.**

Ord. Polypodiaceae.

Pteris Salzhausenensis Ludw.

Ludwig, l. c. S. 65, Taf. 10, Fig. 1.

Von diesem Farnkraute ist bis jetzt bloss das einzige a. a. O. abgebildete kleine Fiederbruchstück aus der Blätterkohle von Salzhausen zum Vorschein gekommen. Dasselbe verräth in der Form und Nervation der Lappen so viele Ähnlichkeit mit *Pteris oeningensis* Ung., daß ich anzunehmen geneigt bin, die Salzhausener *Pteris* gehöre dieser Art an, worüber jedoch nur vollständiger erhaltene Reste Aufschluß geben können.

Pteris Gaudini Heer.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, B. I, S. 38, Taf. 12, Fig. 3. — Syn. *Lygodium Gaudini* Ludwig l. c. Taf. 11, Fig. 5, 5 *a*.

Heer erwähnt in der „Übersicht der tertiären Floren Europa's" im dritten Bande S. 302 seines oft citirten Werkes des Vorkommens der *Pteris Gaudini* bei Münzenberg. Ich habe bei der Durchsicht der Wetterauer Pflanzen-Petrefacte in der Klipstein'schen Sammlung die Reste dieses Farnkrautes nicht gefunden, glaube mich jedoch nicht zu irren, wenn ich den von Ludwig unter der Bezeichnung *Lygodium Gaudini* a. a. O. abgebildeten Fiederzipfel, welcher vollkommen zu der von Heer gegebenen Abbildung des Restes von *Pteris Gaudini* passt, letzterer Art einreihe.

Pteris Satyrorum Ludw.

Ludwig, l. c. S. 65, Taf. 11, Fig. 1, 6. Syn. *Pteris geniculata* Ludw. l. c. Taf. 11, Fig. 2. — *P. parschlugiana* Ludw. l. c. Taf. 11, Fig. 3, 4.

Vorkommen. In der Braunkohle von Salzhausen; in den Thonsteinen von Münzenberg.

Kurz gestielte oder an einer verschmälerten Basis sitzende Fieder, wie solche diesem Farnkraute zukommen, findet man bei nur wenigen *Pteris*-Arten, wie z. B. bei *P. atropurpurea* Kunze, *P. Calomelanos* Swartz u. a. Hingegen kommen solche häufig bei *Asplenium* vor. *A. angustifolium* Michx. (Ettingsh. Farnkräuter, Taf. 82, Fig. 1—4) besitzt Fieder, welche auch in der Form und Nervation mit dem in Rede stehenden fossilen Farnkraute eine auf-

fallende Übereinstimmung zeigen. Ich begnüge mich damit auf diese Analogie hingewiesen zu haben, bis vollständigere Reste eine genauere Bestimmung des Geschlechtes ermöglichen.

Die in Ludwig's Abhandlung als *Pteris geniculata* und *P. parschlugiana* bezeichneten Fiederzipfel unterscheiden sich von denen der *P. Satyrorum* in keiner Weise.

Phegopteris stiriaca Ung. sp.

Ettingsh. Farnkräuter, S. 195. Fossile Flora von Bilin I, S. 16, Taf. 2, Fig. 16—18. Syn. *Polypodites stiriacus* Ung. Chlor. prot. p. 121, Taf. 36. — Gen. et spec. plant. foss. p. 168. — *Lastraea st.* Heer, Tertiärfl. d. Schweiz, Bd. I, S. 31, Taf. 7 u. 8; Bd. III, S. 151, Taf. 143, Fig. 7, 8. — Ludwig, l. c. S. 63, Taf. 24, Fig. 3.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg (Wedelbruchstücke.)

Das von Ludwig abgebildete Fiederbruchstück hat etwas entfernter stehende Secundär- und Tertiärnerven als die von Unger und Heer dargestellten Exemplare dieses interessanten vorweltlichen Farnkrautes zeigen. Es gleicht in dieser Beziehung der von mir beschriebenen *Goniopteris polypodioides* aus der fossilen Flora des Monte Promina in Dalmatien. Letztere besitzt jedoch kleingezähnte oder fast ganzrandige Fieder.

Aspidium Fischeri Heer.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. III, S. 152. Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, I, S. 17, Taf. 3, Fig. 9—12. — Syn. *Lastraea Fischeri* Heer, l. c. Bd. I, S. 34, Taf. 9, Fig. 3. — Ludwig, l. c. S. 63, Taf. 12, Fig. 4.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg. (Wedelbruchstücke.)

Das sehr kleine mangelhaft erhaltene Fragment einer Fieder, auf welches Ludwig die Annahme dieser Art für die fossile Flora der Wetterau stützte, stimmt am besten mit den kleineren Fiedern des von Heer a. a. O. abgebildeten Wedelbruchstückes Fig. 3 *a* überein. Ich habe unter den Münzenberger Pflanzenfossilien ein besser erhaltenes Fragment gesehen, welches zu dem mit größeren Fiederzipfeln versehenen Schweizer Exemplar Fig. 3 *b* vollkommen paßt, so daß ich das Vorkommen des *Aspidium Fischeri* in bezeichneter Localität bestätigen kann.

Aspidium valdense Heer.

Heer, l. c. Bd. III, S. 152. — Syn. *Lastraea valdensis* Heer, l. c. Bd. I, S. 35, Taf. 9, Fig. 4. — *Aspidium Meyeri* Ludwig, l. c. Taf. 10, Fig. 2 (?).

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg. (Wedelbruchstücke.)

Heer gibt am a. O. Bd. III, S. 352 im Verzeichnisse der Tertiär-Pflanzen diese Art bei Münzenberg an. Ein kleines Fragment einer auffallend schmalen gekerbten Fieder, welches aus genannter Lagerstätte zum Vorschein kam, bestimmte ich als obere Fieder des *Aspidium valdense* Heer. Die mit kurzen stumpflichen Lappen versehene Fieder, welche Ludwig auf der Tafel 10 unter der Bezeichnung *Aspidium Meyeri* abbildet, scheint mir eine untere Fieder erstgenannter Art zu sein.

Aspidium Meyeri Heer.

Heer, l. c. Bd. I, S. 36, Taf. 11, Fig. 2. — Ludwig, l. c. S. 63, Taf. 10, Fig. 3; Taf. 12, Fig. 3.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg; im Braunkohlenlager von Salzhausen. (Rhizom, Wedelbruchstücke.)

Gegen die Bestimmung der citirten Wetterauer Fossilien als Reste von *Aspidium Meyeri* liegen gewichtige Zweifel vor. Die auf der Tafel 10, Fig. 2 in Ludwig's Abhandlung dargestellte Fieder von Salzhausen dürfte der kleineren Lappen wegen zu *A. valdense* gehören. Das in Münzenberg gefundene Fiederbruchstück Fig. 3 auf Tafel 12 hingegen hat breite spitze Lappen und zeigt in der Nervation eine auffallende Ähnlichkeit mit *Asplenium villosum* Presl (Ettingsh. Farnkräuter Taf. 94, Fig. 5—7). Das in Salzhausen vorkommende Farn-Rhizom kann immerhin einer der vorhergehenden Arten angehört haben.

Ord. Schizaeaceae.

Lygodium Gaudini Heer.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. I, S. 41, Taf. 13, Fig. 5—15. — Ludwig, l. c. S. 66, Taf. 24, Fig. 2.

Der a. l. O. Taf. 11, Fig. 5 abgebildete Fiederlappen scheint mir der dicht gedrängten Nervenäste wegen zu *Pteris* zu gehören. Das in Münzenberg aufgefundene von Ludwig auf der Tafel 24, Fig. 2 abgebildete Wedelblatt hingegen gleicht vollkommen dem

von Heer l. c. auf der Taf. 13, Fig. 5 dargestellten Exemplare dieses interessanten Farnkrautes. Ausser *Lygodium circinnatum* Sw., welches Heer als die am nächsten verwandte lebende Art angibt, kommt demselben auch *Lygodium cubense* H. B. K. (Ettingsh. Farnkr. Taf. 169, Fig. 2) sehr nahe.

Class. **Selagines.**

Ord. Isoëteae.

Isoëtes Scheuchzeri Heer.

Heer, Tertiärfl. I. S. 45, Taf. 22, Fig. 1. — Ludwig l. c. S. 67, Taf. 19, Fig. 2.

Vorkommen. Bei Heppenheim.

Die Deutung dieser Fossilien als Isoëtes ist zweifelhaft. Es läßt sich nicht mit Sicherheit annehmen, ob die aus einem tertiären Sandstein bei Heppenheim gesammelten Pflanzenreste, welche Ludwig unter der Bezeichnung *Isoëtes Scheuchzeri* bekannt machte, mit der gleichnamigen im Kesselstein bei Öningen gefundenen Pflanze zu identificiren sind.

Die als *Isoëtes dubia* Ludw. a. a. O. Taf. 19, Fig. 1 abgebildeten Reste aus dem Sandsteine von Rockenberg halte ich für mangelhafte Fragmente von *Pinus*-Nadeln, welche wahrscheinlich zu einer der *Pinus*-Arten gehören, von welchen an der genannten Localität bisher nur die Zapfen gefunden worden sind.

Class. **Glumaceae.**

Ord. Gramineae.

Arundo Goepperti Münst. sp.

Ludwig, l. c. S. 80. Taf. 17, Fig. 1—6.

Die von Ludwig abgebildeten bei Münzenberg gesammelten Exemplare entsprechen den charakteristischen in Heer's Tertiärflora, Taf. 23, Fig. 1, 2, 9 dargestellten Resten ganz und gar. Unter den mir von Salzhausen zugekommenen Pflanzenfossilien fand ich einen Rest dieser Art, welcher mit dem auf der Tafel 22, Fig. 3 *a* des genannten Werkes abgebildeten Fragment genau übereinstimmte.

Phragmites oeningensis A. Braun.

Heer, l. c. Bd. I, S. 64, Taf. 22, Fig. 5; Taf. 24; Taf. 27, Fig. 2 *b*; Taf. 29, Fig. 3 *e*; B. III, S. 161, Taf. 146, Fig. 18, 19. — Ludwig l. c. S. 80, Taf. 16, Fig. 1; Taf. 18, Fig. 2; Taf. 24, Fig. 7. Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, I, S. 21, Taf. 4, Fig. 6—9.

Vorkommen. Bei Salzhausen, Münzenberg und Rockenberg. (Rhizombruchstücke und Blätter.)

In der Blätterkohle von Salzhausen sah ich Fossilreste dieser *Graminee*, welche den von Heer a. a. O. Taf. 24, Fig. 1 dargestellten vollkommen gleichen. Von den in Ludwig's Abhandlung abgebildeten zu *Phragmites œningensis* gebrachten *Gramineen*-Resten dürften Fig. 1 *b* auf Taf. 16 und Fig. 2 *b* auf Taf. 18 als zweifelhaft auszuscheiden sein.

Poacites laevis A. Braun.

Heer, l. c. Bd. I, S. 69; Taf. 25, Fig. 10; Taf. 26, Fig. 7. — Ludwig l. c. S. 82, Taf. 16, Fig. 2. — Ettingsh. l. c. Taf. 6, Fig. 4.

Vorkommen. Bei Münzenberg und Rockenberg. (Halme und Blätter.)

Die Bestimmung der von Ludwig unter obiger Benennung bekannt gemachten *Gramineen*-Fossilien darf nur auf einen geringen Grad von Wahrscheinlichkeit Anspruch machen, da wegen der unvollständigen Erhaltung der bisher zu *Poacites laevis* gestellten Reste noch zu wenige Anhaltspunkte vorliegen, um auf die Gleichartigkeit aller dieser Reste mit einiger Sicherheit schließen zu können. Am meisten stimmen die erwähnten Fossilien mit der von mir als *P. laevis* bezeichneten *Graminee* aus dem plastischen Thone von Priesen bei Bilin überein.

Ord. Cyperaceae.

Cyperus Sirenum Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 73, Taf. 27, Fig. 1, 2.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Unter den mir von genannter Localität zur Untersuchung zugekommenen Pflanzenresten fand ich ein mit deutlichem Mediannerv und vielen einander ziemlich genäherten parallelen Seitennerven durchzogenes 2 Cent. breites Blatt, welches zu den in Heer's Tertiärflora l. c. Fig. 2 dargestellten Blättern dieser fossilen Pflanze am besten paßt. Ein mit erwähntem Blatte vorkommendes Halmbruch-

stück dürfte ebenfalls derselben angehört haben. Es hat nahezu den Durchmesser des Halmes von *Cyperus Braunianus* Heer, Fig. 5 l. c. doch sind die Streifen feiner und einander sehr genähert.

Cyperus stigmosus Ludw.

Ludwig, Palaeontographica Bd. VIII, S. 82, Taf. 18, Fig. 4.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Die am a. O. abgebildeten gestielten Knollen zeigen eine augenfällige Ähnlichkeit mit den Knollen des *Cyperus Braunianus* Heer Tertiärfl., besonders mit den auf der Tafel 147, Fig. 9 dargestellten. Nach den wenigen sehr unvollständigen Resten, welche aus der älteren Braunkohlenformation der Wetterau vorliegen, läßt sich weder die Gleichartigkeit noch die specifische Verschiedenheit dieser Fossilreste mit genügender Wahrscheinlichkeit annehmen.

Class. **Coronariae.**

Ord. Smilaceae.

Smilax grandifolia Ung.

Taf. 1, Fig. 6.

Unger, Sylloge plant. foss. I, p. 7, t. II, f. 5—8. Syn. *Smilax Salzhausenensis* Ludw. l. c. S. 83, Taf. 23. Fig. 1.

Bei der Untersuchung der Pflanzenfossilien von Salzhausen sah ich mehrere Blätter dieser Art; darunter eines mit einer kaum ausgerandeten Basis, welches dem von Heer a. a. O. auf der Taf. 30 in Fig. 8 *b* dargestellten Blatte entspricht. Auch Unger bildete in der Sylloge I, Taf. 2, Fig. 8 ein solches Blatt ab. Ich nahm daher an, daß das als *Smilax Salzhausenensis* Ludw. a. a. O. bezeichnete Blatt, welches mir überdies am Grunde nicht ganz vollständig erhalten zu sein scheint, von dem der *Smilax grandifolia* nicht verschieden ist.

Das von Ludwig l. c. auf der Tafel 23, Fig. 2 mit der Benennung *S. Langsdorfii* abgebildete Blatt halte ich für kein Smilax-Blatt. Die Nervation liegt zu unvollständig dargestellt vor, als daß man die Deutung desselben versuchen möchte.

Smilax ovata Ludw. sp.

Hydrocharis ovata Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 84, Taf. 24, Fig. 5, 5 *a*.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

S. foliis ovato-rotundatis, integerrimis, basi emarginatis, nervatione actinodroma, nervis primariis 3, prominentibus, nervis secundariis sub angulis 30—40° orientibus, brochidodromis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Die Blätter dieser Art kommen denen der vorhergehenden sehr nahe, besonders solchen, welche eine kaum herzförmige oder nur seicht ausgerandete Basis haben. Sie unterscheiden sich jedoch von diesen hinlänglich sicher durch die geringe Anzahl der Primärnerven und durch spitzere Abgangswinkel der Secundärnerven.

Die Fossilien, welche Ludwig für Blüthen von *Hydrocharis* hielt und mit den beschriebenen Blättern vereinigte, zeigen vollkommen deutlich die Merkmale der *Macreightia*-Kelche.

Class. **Scitamineae.**

Ord. Musaceae.

Musophyllum wetteravicum Ettingsh.

Syn. *Convallaria latifolia* Ludw. l. c. S. 87, Taf. 19, Fig. 6.

Der starke über 4 Millim. breite Mediannerv, die ziemlich scharf hervortretenden, am Ursprunge divergirenden Seitennerven, zwischen welchen viele feinere liegen, lassen in dem unter der Bezeichnung *Convallaria latifolia* Ludw. bekannt gewordenen Blattfossil von Münzenberg den Rest einer Musacee mit großer Wahrscheinlichkeit vermuthen. Von dem Blatte der in Bilin entdeckten *Musa bohemica* unterscheidet es sich durch die viel spitzeren Ursprungswinkel der Seitennerven.

Class. **Fluviales.**

Ord. Najadeae.

Zanichellia brevifoliata Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, l. c. S. 60, Taf. 9, Fig. 5 *a, b*.

Vorkommen. Im Braunkohlenlager von Hessenbrücken. (Beblätterte Stengel.) Die einzige Najadeen-Art dieser Flora.

Die Gattung *Potamogeton* ist in mehreren Localfloren der Vorwelt vertreten. Es fanden sich jedoch meistens nur Blätter. Ludwig glaubte in einem Fruchtstande l. c. Taf. 8, Fig. 13, welcher aus dem Braunkohlenlager von Salzhausen zum Vorschein kam, die genannte Gattung zu erkennen, was ich aber für einen Irrthum halte. Auch ist

in genannter Localität bis jetzt noch kein *Potamogeton*-Blatt gefunden worden.

Class. **Spadiciflorae.**

Ord. Typhaceae.

Typha latissima A. Braun.

Syn. *Typha fragilis* Ludw. l. c. S. 87, T. 18, Fig. 3, *a—c*.

Schon bei dem Umstande, daß auch bei *Typha latissima* A. Braun mitunter Blätter mit enger aneinander gereihten Parallelnerven vorkommen, wie z. B. die Heer'schen Abbildungen, Tertiärfl. Taf. 43, Fig. 1, a und Taf. 44, Fig. 2 c, ferner ein in Bilin aufgefundenes Blattfragment (Ett. l. c. Taf. 6, Fig. 9) zeigen, dürfte die Annahme als nicht unwahrscheinlich hinzustellen sein, daß die von Ludwig bekannt gemachten *Typha*-Reste dieser in der Tertiärformation weit verbreiteten Art angehören. Ich habe nun unter den Fossilien von Salzhausen und Münzenberg Blattreste gesehen, welche ich nur als die der *Typha latissima* bestimmen konnte. Einen feingesägten Rand konnte ich an denselben nicht bemerken. Ich vermuthe deßhalb, daß der an der Ludwig'schen Zeichnung Fig. 3 a nur an einer Seite angegebene sehr fein aber ungleich gezähnelte Rand am Originale ein abgerissener oder verletzter ist. Man sieht an derselben auch, daß die feinen Quernerven manchmal über die Längsnerven hinweglaufen, wie dies bei *Typha latissima* vorkommt.

Class. **Principes.**

Ord. Palmae.

Sabal major Ung. sp.

Heer, l. c. Bd. I, S. 88, Taf. 35 u. Taf. 36, Fig. 1, 2. Ludwig. l. c. S. 85, Taf. 20, Fig. 1; Taf. 21, Fig. 1.

Ludwig gibt als Fundort dieser Palme im Gebiete dieser fossilen Flora Münzenberg an; ich habe selbe auch in der Blätterkohle von Salzhausen gefunden. Das an letzterer Localität zum Vorschein gekommene Bruchstück einer Palmen-Inflorescenz, von Ludwig a. a. O. S. 86, Taf. 21, Fig. 3 als *Palmacites*-Rest beschrieben und abgebildet, dürfte zu *Sabal major* gehören.

Das von genanntem Autor auf Taf. 20, Fig. 1 abgebildete Blatt stellt die obere, das auf der Taf. 21, Fig. 1 als *Sabal Lamanonis* bezeichnete die untere Seite des Palmenblattes dar.

Sabal Lamanonis Brongn. sp.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. I, S. 86, Taf. 33 u. 34; B. III, S. 168, Taf. 148, Fig. 8.

Ein aus dem Thonsteine von Münzenberg mir vorliegendes Blattfragment dieser Palme entspricht genau dem a. a. O. auf der Tafel 34 abgebildeten Blatte. Das von Ludwig zu *Sabal Lamanonis* gestellte an derselben Lagerstätte gesammelte Palmenblatt hat einen sehr breiten Stiel und kann deßhalb nicht zu dieser Art gehören.

Palaeospathe Daemonorops Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. I, p. 9, tab. II, fig. 9—12. — Syn. *Chamaerops Teutonica* Ludw. l. c. Taf. 20, Fig. 2, 3, Taf. 22, Fig. 5.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß der unter obiger Benennung von Unger bekannt gemachte, als Blüthenscheide erklärte Palmenrest von Laubach in der Wetterau und die als *Chamaerops Teutonica* Ludw. bezeichneten Bruchstücke aus den Braunkohlenlagern von Salzhausen und Hessenbrücken zu einer und derselben Art gehören, welcher eine mehrere Zoll lange und breite, längsgestreifte, mit großen Stacheln besetzte Spatha zugeschrieben wird. In der Klipstein'schen Sammlung sah ich ein Exemplar dieses Fossils, welches das von Unger abgebildete in der Größe noch bedeutend übertrifft. Die genauere Bestimmung dieser interessanten Palme bleibt späteren Forschungen vorbehalten.

Fasciculites geanthracis Goepp. et Stenz.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 86, Taf. 21, Fig. 2 *a—c*.

Vorkommen. In der Baukohle von Salzhausen. (Stammtheile.)

Class. **Coniferae.**

Ord. Cupressineae.

Frenela europaea Ludw.

Ludwig, l. c. S. 76, Taf. 15, Fig. 3, *a*, *b*; Taf. 24, Fig. 4, *a*, *b*.

Vorkommen. Im Thoneisenstein von Rockenberg; im Braunkohlenlager von Steinheim. (Früchte.)

Callitris Brongniartii Endl. sp.

Syn. *Thuites callitrina* Ung. Chloris protog. p. 22, Taf. 6, Fig. 1—8; Taf. 7, Fig. 1—11. — *Callitrites Brongniartii* Endl. Synopsis Coniferarum p. 274. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 34, Taf. 5, Fig. 7—35.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen. (Zweigbruchstücke.)

Libocedrus salicornioides Endl. sp.

Heer, l. c. Bd. I, S. 47, Taf. 21, Fig. 2. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, I, S. 33, Taf. 10, Fig. 1—7 und 14.

Vorkommen. Mit der vorigen Art bei Salzhausen. (Zweigbruchstücke.)

Thuja Rösslerana Ludw.

Ludwig l. c. S. 68, Taf. 14, Fig. 6, *a—c*. — Syn. *Thuja Theoboldana* Ludw. l. c. Taf. 14, Fig. 7.

Vorkommen. Im Braunkohlenlager bei Steinheim.

Das als *Thuja Theoboldana* Ludw. bezeichnete Fossil ist nur ein größerer Zapfen dieser Art mit entsprechend größeren Schuppen. Einige Schuppen an demselben haben die gleiche Größe und Form wie die des Zapfens der Th. Rösslerana.

Taxodium dubium Sternb. sp.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, S. 34, Taf. 10, Fig. 13, 20—22; Taf. 12, Fig. 1—16.

Unter den Pflanzenresten von Münzenberg und aus der Blätterkohle von Salzhausen fand ich einige Zweigfragmente dieser in der mittleren Tertiärformation weit verbreiteten vorweltlichen Cupressinee. Eines derselben zeigt einen Theil vom perennirenden mit kurzen schuppenförmigen Blättern besetzten Ästchen. Dieses trägt einige abfällige mit linienförmigen Blättern besetzte Zweigchen und gleicht dem in meiner foss. Flora von Bilin auf der Taf. 12, Fig. 15 abgebildeten Exemplare.

Glyptostrobus europaeus Heer.

Heer, l. c. Bd. I, S. 51, Taf. 19, 20, Fig. 1, Bd. III, Taf. 146, Fig. 13, 14. — Ettingsh. l. c. S. 37, Taf. 10 u. 11. — Ludwig l. c. S. 69, Taf. 12, Fig. 1, *a—c*, Fig. 2.

Von dieser in der älteren Braunkohlenformation der Wetterau außerordentlich häufigen Tertiärpflanze, fanden sich sowohl in Salz-

hausen als in Hessenbrücken Stämme, Äste, wohlerhaltene beblätterte Zweige und Fruchtzapfen. Die in Rockenberg gesammelten als *Widdringtonites Ungeri* bestimmten Zweigchen (Ludw. l. c. Taf. 15, Fig. 2) sind von denen des *Glyptostrobus europaeus* nicht verschieden.

Cupressites Brongniarti Goepp.

Goeppert, Nov. Act. A. N. C. XVIII. 2. p. 568. t. 42, f. 27—29. — Monogr. d. foss. Conif. S. 184.

Vorkommen. In der Braunkohlenformation von Salzhausen.

Cupressinoxylon nodosum Goepp.

Goeppert. Monogr. d. foss. Coniferen, S. 203, Taf. 28, Fig. 1—4. — Ludwig, l. c. S. 78, Taf. 22, Fig. 2.

Vorkommen. In der Braunkohle von Salzhausen.

Ord. Abietineae.

Sequoia Langsdorfii Brongn. sp.

Ludwig, l. c. S. 73, Taf. 15, Fig. 1, *a—n.* — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, I, S. 39, Taf. 13, Fig. 9, 10.

Vorkommen. Bei Salzhausen in der Blätterkohle; im Braunkohlenlager von Hessenbrücken; im Eisenstein von Rockenberg. (Zweigbruchstücke, Fruchtzapfen.)

Pinus rigios Ung. sp.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin I, S. 41, Taf. 13, Fig. 11, 12, 15. — Syn. *Pinites rigios* Ung. Iconographia plant. foss. p. 25, tab. 13, fig. 3.

Die charakteristischen, breiten und langen, zu dreien in einer Scheide sitzenden Nadeln dieser Art fand ich auch unter den Pflanzenresten der Blätterkohle von Salzhausen. Die Fruchtzapfen sind jedoch bis jetzt nur im Biliner Becken zum Vorschein gekommen.

Pinus Mettenii Ung. sp.

Syn. *Pinites Mettenii* Ung. Iconographia plant. foss. p. 25, tab. 13, fig. 5.

Vorkommen. Bei Salzhausen. (Fruchtzapfen.)

Pinus repando-squamosa Ludw.

Ludwig, Paläontographica, Bd. VIII, S. 77, Taf. 14, Fig. 5, *a—d.*

Vorkommen. Im Thone zu Steinheim bei Hanau. (Fruchtzapfen.)

Ähnlich der vorhergehenden Art, jedoch die Zapfen viel kleiner. In näherer Verwandtschaft scheint diese Art mit der *Pinus Hampeana* Ung. zu stehen.

Pinus orbicularis Ludw.

Ludwig, l. c. S. 75, Taf. 14, Fig. 2; Taf. 15, Fig. 4.

Von dieser Art sind die Nadelblätter, zu dreien in einer Scheide sitzend, und die Fruchtzapfen bei Rockenberg gefunden worden. Letztere sollen sich durch Schuppen mit einem halbkreisförmigen radial gestreiften Schilde auszeichnen. Solchen sehen wir aber auch bei den Schuppen am sehr ähnlichen Zapfen der folgenden Art, welcher vielleicht von dem der *Pinus orbicularis* nicht verschieden ist.

Pinus oviformis Ludw.

Ludwig, l. c. S. 76, Taf. 14, Fig. 3, *a—d*.

Zu dieser Art werden die im Thone von Steinheim angeblich zu zweien in einer Scheide sitzenden Nadeln und die a. a. O. abgebildeten Fruchtzapfen gezogen. Der unvollständig erhaltene Fruchtzapfen, Fig. 3 *a*. zeigt Schuppen mit halbkreisförmigem oder rhombischem Schilde wie jener von *Pinus orbicularis*, doch fehlen ihm die radialen Streifen.

Pinus Steinheimensis Ludw.

Ludwig l. c. S. 76, Taf. 14, Fig. 4, *a—c*.

Die Selbstständigkeit dieser Art halte ich für zweifelhaft. Der bei Steinheim gesammelte sehr mangelhaft erhaltene Fruchtzapfen, welcher zur Aufstellung derselben Anlaß gab, unterscheidet sich von dem der vorhergehenden Art nur durch die nicht rhombischen oder halbkreisförmigen, sondern ovalen Schildfeldchen der Schuppen. Diese Feldchen sind, wie die Schuppe Fig. 4 *a* deutlich zeigt, radial gestreift. Die an der genannten Localität aufgefundene Coniferen-Nadel l. c. Fig. 4 *c* gehört vielleicht zu *Sequoia Langsdorfii*.

Pinus pinastroides Ung.

Unger, Iconographia plant. foss. p. 29, tab. 15, fig. 1. — Sylloge plant. foss. I, p. 10, tab. 3, fig. 1—3. — Syn. *Pinus nodosa* Ludw. l. c. S. 74, Taf. 13, Fig. 2, *a—c*; Taf. 15, Fig. 5.

Vorkommen. In der Braunkohle von Salzhausen; im Thoneisenstein von Rockenberg. (Fruchtzapfen und Blätter.)

Der Zapfen von *Pinus nodosa* Ludw. stimmt mit den in Unger's *Iconographia* abgebildeten Zapfen der *Pinus pinastroides* in der Stellung und Form der Schuppen genau überein. Daß die in *Sylloge plant. foss. I.* dargestellten Zapfen aus dem Braunkohlenlager von Fohnsdorf in Steiermark zu dieser Art gehören, ist meines Erachtens eine noch nicht über jeden Zweifel erhabene Annahme.

Die Blätter sind noch sehr unvollständig bekannt und ist die Bestimmung derselben auch sehr zweifelhaft. Ludwig vereinigt mit seiner *Pinus nodosa* Nadelbruchstücke, welche immerhin zur *Pinus rigios* gehören können.

Pinus Grossana Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 77, Taf. 13. Fig. 1, 1 *a*.

Vorkommen. Im Thoneisenstein bei Rockenberg. (Fruchtzapfen.)

Pinus lati-squamosa Ludw.

Ludwig, l. c. S. 77, Taf. 14, Fig. 5, *a—d*.

Vorkommen. Im Thone zu Steinheim bei Hanau. (Fruchtzapfen.)

Pinus dubia Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 59, Taf. 21, Fig. 13, *a—f*. — Ludwig l. c. S. 74. Taf. 12, Fig. 7, *a*, *b*.

Vorkommen. In den Braunkohlenlagern von Salzhausen und Hessenbrücken. (Samen.)

Pinites Protolarix Goepp.

Goeppert, in Karst. u. Dech. Archiv f. Min. u. Geogn. XIV, S. 183. Taf. 11, Fig. 1—3. — Org. Reste im Bernst. S. 90, Taf. 2, Fig. 9—12. — Syn. *Peuce pannonica* Ung. Chlor. prot. p. 37.

Vorkommen. In der Braunkohlenformation von Salzhausen und Hessenbrücken.

Ord. Taxineae.

Taxus margaritifera Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII. S. 73. Taf. 60. Fig. 19.

Vorkommen. In der Braunkohle zu Salzhausen. (Samen.)

Weder aus der Abbildung noch nach der Beschreibung, die Ludwig gibt. läßt sich die Deutung dieser samenartigen Fossilien

mit genügender Wahrscheinlichkeit ermitteln. Da selbe jedenfalls einer besonderen Art angehören, so mögen sie vorläufig unter obiger Bezeichnung in die fossile Flora der Wetterau aufgenommen bleiben, bis spätere Untersuchungen ihnen einen anderen Platz im System anweisen.

Taxites Ayckii Goepp.

Goeppert in Karst. u. Dech. Arch. f. Min. u. Geogn. XIV. S. 188. XV. S. 730, T. 17, Fig. 11—13. — Goepp. u. Ber. Bernstein. S. 103, Taf. 2, Fig. 14—17. — Syn. *Taxoxylon* A. Ung. Chloris. p. 33. — Endl. Syn. Conif. p. 308.

Vorkommen. In der Braunkohlenformation von Hessenbrücken.

Podocarpus eocenica Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 28, Taf. 2, Fig. 11—16. — Sylloge plant. foss. I, p. 10, t. III, f. 1—8.

Ludwig scheint die in Salzhausen und vielleicht auch anderwärts in der älteren Braunkohlenformation der Wetterau nicht selten vorkommenden Blätter dieser Art übersehen zu haben. Das nur von einem Mediannerv durchzogene als *Poacites laevis* bezeichnete Blatt l. c. Taf. 16, Fig. 2 *a* aus den Eisensteinen von Rockenberg hat ganz die Form eines *Podocarpus*-Blattes und gehört vielleicht zu dieser Art.

Class. **Juliflorae.**

Ord. Myricaceae.

Myrica vindobonensis Ettingsh. sp.

Heer, Tertiärflora, Bd. II, S. 34, Taf. 70, Fig. 5, 6. Ludwig l. c. S. 94, Taf. 28, Fig. 6, 7.

Die von Ludwig dargestellten in Münzenberg gesammelten Blätter Fig. 6, 7 haben auffallend breitere und längere Lappen als die aus anderen Localitäten der Tertiärformation bis jetzt vorliegenden Blätter dieser Art. Doch wäre es unpassend, hierauf einen Artunterschied zu stützen. Die von Unger in seiner interessanten Abhandlung über die fossile Flora von Kumi Taf. 4, Fig. 20—30 dargestellte Blätterreihe zeigt die große Veränderlichkeit in der Blattform und Lappenbildung bei dieser Species.

Myrica incisa Ludw. sp.

Syn. *Comptonia incisa* Ludwig, Palaeontogr. Bd. VIII, S. 96, Taf. 30, Fig. 7—15.

Die bei Münzenberg und Seckbach vorkommenden Blattabdrücke dieser Art sehen denen der *Dryandra acutiloba* aus der fossilen Flora von Bilin zum Verwechseln ähnlich. Die Form der Lappen und die Nervation stimmen bei beiden fast vollkommen überein. Doch unterscheidet sich die Wetterauer Pflanze, welche wie Ludwig richtig bemerkt in Form und Struktur die größte Ähnlichkeit mit der jetztlebenden *Myrica (Comptonia) asplenifolia* hat, durch die viel zartere Blattbeschaffenheit und die weniger tiefen Einschnitte der Lappen von der Biliner Pflanze, welche ohne Zweifel eine *Proteacee* ist und steife lederartige meist bis zum Primärnerv eingeschnittene Blätter besitzt.

Myrica Ludwigii Ettingsh.

Syn. *Myrica deperdita* Ludw. l. c. S. 96. Taf. 30, Fig. 4.

M. foliis submembranaceis, lanceolato-oblongis, breviter petiolatis, serratis, nervatione brochidodroma, nervis secundariis sub angulis 70—80° orientibus.

Vorkommen. Im Braunkohlenlager von Münzenberg.

Myrica deperdita Ung. hat randläufige, diese Art jedoch schlingläufige Secundärnerven. Am nächsten steht der letzteren unter den bis jetzt beschriebenen fossilen Arten *Myrica amissa* Heer, Tertiärfl. II, Taf. 70, Fig. 17, welche sich jedoch durch eiförmige nur an der Spitze gezähnte Blätter, deren Primärnerv viel feiner ist und deren Secundärnerven unter spitzeren Winkeln entspringen, unterscheidet. Mit *Banksia*-Blättern kann man das Blatt der *Myrica Ludwigii*, seiner zarteren Textur, der nicht oder nur kurz verschmälerten Basis und der entfernter stehenden Secundärnerven wegen nicht verwechseln.

Ord. Betulaceae.

Betula prisca Ettingsh.

Ettingsh. Fossile Flora von Wien, S. 11, Taf. 1, Fig. 15—17.

Von dieser in der mittleren Tertiärformation verbreiteten Art fand ich in der Blätterkohle von Salzhausen ein Blatt, welches dem a. c. O. Fig. 17 abgebildeten Blatte am meisten gleicht. Es hat einen

9 Millim. langen Stiel. An der Außenseite der unteren Secundärnerven entspringen einige hervortretende Tertiärnerven.

Betula salzhausenensis Goepp. sp.

Ludwig l. c. S. 99, Taf. 32, Fig. 7—10.

Nebst den Blättern sah ich auch die Kätzchen dieser in Salzhausen nicht selten vorkommenden der *Betula Dryadum* Brongn. nahestehenden Art. Die *Betula gracilis* Ludw. ist mit derselben zu vereinigen. Die a. a. O. Fig. 5, 6 unter dieser Bezeichnung abgebildeten Blätter kann man von kleineren Blättern der *Betula salzhausenensis* nicht unterscheiden. Das Blatt Fig. 3 l. c. gehört nicht zur Gattung *Betula*, da die Secundärnerven desselben eigentlich nicht randläufig sind, sondern sich vor dem Rande im Blattnetze verlaufen.

Betula arcuata Ludw.

Ludwig l. c. S. 98, Taf. 31, Fig. 11.

Die Nervation dieses interessanten bei Großsteinheim entdeckten Blattes spricht eher für die Gattung *Ostrya* oder *Carpinus*. Auch der kurze Blattstiel paßt nicht recht zur Annahme eines Birkenblattes. Ich begnüge mich vorläufig damit, auf diese Bedenken bezüglich der bisherigen Gattungsbestimmung dieses nur in ein[illegible]zigen Exemplare vorliegenden Fossils hingewiesen zu haben. D[illegible] den doppelt gekerbten Rand unterscheidet sich dasselbe von allen bis jetzt bekannt gewordenen *Betulaceen-* und *Cupuliferen*-Blättern.

Betula Brongniartii Ettingsh.

Taf. I, Fig. 5.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, I, S. 46, Taf. 14, Fig. 9—13. — Heer, Tertiärfl. II, Taf. 72. Fig. 1.

In der Klipstein'schen Sammlung fand ich ein Blatt, welches mit den von Heer a. a. O. abgebildeten Blättern dieser Art vollkommen übereinstimmt, ferner das hier abgebildete Blüthenkätzchen Fig. 5, welches mit den Blättern der *Betula Brongniartii* auch aus dem Schichower Thale bei Bilin zum Vorschein kam.

Alnus Kefersteinii Goepp. sp.

Ettingsh. Fossile Flora von Wien, S. 12, Taf. 1, Fig. 19, 20. — Fossile Flora von Bilin, T. 14, Fig. 17—20. Ludwig l. c. S. 97, Taf. 31. Fig. 1—3, 7, 8; Taf. 32, Fig. 1, 2.

Die Blätter dieser Art sind rundlich-eiförmig und einfach-gezähnt. Ich kann daher nur die Blätter Fig. 8 auf der Taf. 31 und

Fig. 1. 2 auf Tafel 32 der Ludwig'schen Abhandlung als zu *Alnus Kefersteinii* gehörig betrachten, während die doppelt gezähnten Blätter Fig. 4—6 auf Taf. 31 zu *Betula* fallen. Die von Ludwig zu *Alnus nostratum* gebrachten Pflanzentheile gehören nicht zu dieser Art, sondern zu *Alnus Kefersteinii*. Der Fruchtzapfen Fig. 7 unterscheidet sich von denen der letzteren Art ebensowenig wie das Blatt Fig. 8 von dem Blatte Fig. 2 auf der Tafel 32, welches der genannte Autor auch zu *A. Kefersteinii* bringt.

Alnus gracilis Ung.

Ettingsh. Foss. Flora von Bilin, Taf. 14, Fig. 21, 22; Taf. 15. Fig. 1—4. — Ludw l. c. S. 96. Taf. 31, Fig. 10. 12, 13.

Das von Ludwig zu dieser Art gebrachte Blatt Fig. 9. l. c. gehört zu *Betula prisca*. Unter den Pflanzenabdrücken von Salzhausen, wo sich die a. O. abgebildeten Fruchtzapfen und Blüthenkätzchen fanden, sah ich ein Blatt dieser Art, welches mit dem in Ludwig's Abhandlung auf Taf. 37 in Fig. 5 als *Fagus attenuata* bezeichneten Blatte viele Ähnlichkeit zeigt. Ich glaube, daß auch letzteres zu *Alnus gracilis* gehört.

Ord. Cupuliferae.

Carpinus Heerii Ettingsh.

Ettingsh. Foss. Flora von Bilin I, S. 48, Taf. 15, Fig. 10, 11. — Syn. *Carpinus grandis* Ludw. l. c. S. 99, Taf. 30, Fig. 17, 18, Taf. 33, Fig. 1—7, 9—11.

Vorkommen. In der unteren Abtheilung der Wetterauer Tertiärformation verbreitet; so in den Braunkohlenlagern von Salzhausen, Hessenbrücken und Seckbach, im Thonsteine von Münzenberg, im Eisensteine von Rockenberg u. s. w. (Blätter und Früchte.)

Carpinus salzhausenensis Ludw.

Ludwig, Palaeontographica. Bd. VIII, S. 100, Taf. 33, Fig. 8.

Bis jetzt liegen nur Früchte von dieser Art vor, welche in Salzhausen gefunden wurden. Sie unterscheiden sich von denen der Vorhergehenden sowohl, als auch der *Carpinus oeningensis* Ung. durch ihre kugelige Form und die verhältnißmäßig stärker hervortretenden Rippen.

Ostrya multinervis Ettingsh.

Syn. *Fraxinus* sp. Ludw. l. c. S. 117, Taf. 43, Fig. 19.

O. nucula subglobosa, cupula ovato-triangulari, acuta, nervis longitudinalibus pluribus percursa.

Vorkommen. Bei Großsteinheim.

Die von Ludwig a. a. O. abgebildete Frucht zeigt ein zerdrücktes Nüßchen, das eine fast kugelige Form gehabt zu haben scheint und von einer aus breit-eiförmiger Basis dreieckigen spitzen Hülle umfaßt wird. Die Hülle wird von zahlreichen genäherten vom Grunde aus convergirend bogigen Nerven durchzogen. Ein Mediannerv fehlt. Ludwig glaubte dieses Fossil als eine Flügelfrucht von *Fraxinus* deuten zu sollen. Allein gegen diese Bestimmung sprechen sowohl die Form als auch die Nervation der Fruchttheile. Bei *Fraxinus* sehen wir stets eine längliche meist sehr schmale Kapsel und einen gegen diese verschmälerten, keilförmigen oder länglichen, abgeschnitten- oder abgerundet-stumpfen Flügel. Dieser zeigt oft einen deutlich hervortretenden Mediannerv und gerade oder divergirend oder spitzwinklig verlaufende Seitennerven. Während man nun die eben hervorgehobenen charakteristischen Merkmale der Eschenfrucht an dem beschriebenen Fossil vermißt, findet man bei genauerer Vergleichung desselben mit *Ostrya*-Früchten eine nicht geringe Übereinstimmung. Es unterscheidet sich die Wetterauer Art von allen bis jetzt bekannten *Ostrya*-Arten durch die vielen einander genäherten Nerven der Hülle. Ob die Quernerven wirklich fehlen oder etwa wegen ihrer Zartheit übersehen worden sind, steht noch in Frage. Vielleicht gehört das oben als zweifelhaft bezeichnete, an derselben Lagerstätte gesammelte Blatt der *Betula arcuata* zu dieser Art.

Corylus insignis Heer.

Heer l. c. Bd. II, S. 43, Taf. 73, Fig. 11—17. Ettingsh. Fossile Flora von Bilin. I. S. 50.

Vorkommen. Im Thonsteine zu Münzenberg. (Blätter.)

Fagus attenuata Goepp.

Ludwig l. c. S. 104, Taf. 37, Fig. 1—5, Taf. 38, Fig. 12.

Die zu dieser Art gestellten Wetterauer Blattfossilien scheinen mir nicht sämmtlich gleichartig zu sein. Einige dürften der mit

Fagus attenuata sehr nahe verwandten *Fagus castaneaefolia*, das Blatt Fig. 5 aber der *Alnus gracilis* angehört haben.

Fagus Feroniae Ung.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, I, S. 50, Taf. 15, Fig. 12—20. Taf. 16, Fig. 1.

Diese in der fossilen Flora von Bilin sehr häufig vorkommende Buche fehlte auch der fossilen Flora der Wetterau nicht. In der Klipstein'schen Sammlung sah ich ein Blatt derselben, welches mit Fig. 12 a. a. O. am meisten übereinstimmt. Es wurde bei Münzenberg gesammelt.

Fagus castaneaefolia Ung.

Taf. I, Fig. 9.

Unger, *Chloris protogaea*, p. 104, Taf. 28, Fig. 1. — Ettingsh. Foss. Flora von Bilin I, S. 52, Taf. 16, Fig. 2.

Das hier abgebildete Blatt, welches sich in der Klipstein'schen Sammlung befindet, paßt sehr gut zu den von Unger und mir bis jetzt anderwärts aufgefundenen Blättern dieser Art. Hieher dürften auch die von Ludwig unter der Bezeichnung *Fagus attenuata* auf Taf. 37, Fig. 2 und T. 38, Fig. 12 abgebildeten Blätter von Münzenberg und Salzhausen zu zählen sein, welche sich durch die gröberen Randzähne und die geraden unter spitzeren Winkeln entspringenden Secundärnerven von den übrigen zur *Fagus attenuata* gebrachten Blättern aus denselben Localitäten unterscheiden.

Castanea münzenbergensis Ettingsh.

Syn. *Castanea atavia* Ludwig, Palaeontogr. VIII, S. 104, Taf. 37, Fig. 6.

C. foliis brevissime petiolatis, coriaceis, lanceolatis, basi angustatis, apice acuminatis margine grosse serratis, nervatione craspedodroma, nervo primario valido recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis distinctis, approximatis rectis vel paullo curvatis, simplicibus, inferioribus sub angulo 70—75°, reliquis sub angulis acutioribus orientibus, nervis tertiariis tenuissimis, inter se conjunctis.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Das schöne von Ludwig a. a. O. abgebildete Kastanienblatt unterscheidet sich von den Blättern der bis jetzt bekannt gewordenen

fossilen *Castania*-Arten durch den sehr kurzen Stiel und durch die genäherten unter stumpferen Winkeln abgehenden Secundärnerven. Ich glaube deßhalb, daß dasselbe einer besonderen Art angehörte.

Quercus Drymeja Ung.

Taf. II. Fig. 8.

Unger, Chloris prot. p. 113, Taf. 32, Fig. 1—4.

Dieses der Klipstein'schen Sammlung entlehnte Blattfossil von Münzenberg gleicht dem von mir im Polirschiefer von Kutschlin (Foss. Flora von Bilin, Taf. 16, Fig. 9) aufgefundenen Blatte der *Quercus Drymeja* fast vollkommen. Der untere Rand ist zahnlos und etwas wellig, wie dies auch an dem von Heer, l. c. Taf. 75, Fig. 18 dargestellten Blatte vorkommt. Diese Eiche fand sich auch in der Blätterkohle von Salzhausen vor.

Quercus Dryadum Ettingsh.

Taf. I, Fig. 10.

Syn. *Quercus Hamadryadum* Ludwig, Palaeontogr. VIII, S. 102, Taf. 36, Fig. 1, 2.

Q. foliis coriaceis petiolatis, oblongis vel lanceolatis, basi vel utrinque attenuatis, margine grosse inaequaliter vel duplicato-dentatis, nervatione craspedodroma, nervo primario valido prominente, nerris secundariis arcuatis subsimplicibus, angulo 60 — 70° exeuntibus, nervis inconspicuis.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Unstreitig sind die Eichenblätter, Fig. 1 und 2, l. c. den bis jetzt bekannt gewordenen Blattfossilien der *Quercus Hamadryadum Ung.*, mit welchen Ludwig dieselben vereinigt, sehr ähnlich. Doch finde ich die Zahnung dieser Blätter zu auffallend verschieden, um der Annahme beipflichten zu können, daß dieselben Einer Art angehörten. Übrigens weichen die Münzenberger Blätter auch durch die steifere lederartige Textur und die gewöhnlich einfachen Secundärnerven ab.

Von der ebenfalls nahe verwandten *Quercus acherontica Ett.* (Fossile Flora von Bilin, Taf. 16, Fig. 10) unterscheidet sich die Münzenberger Eiche durch die unter viel stumpferen Winkeln entspringenden bogig gekrümmten Secundärnerven und die schmälere Blattform.

Quercus steinheimensis Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 101, Taf. 34, Fig. 5.

Q. foliis submembranaceis, breviter petiolatis, e lata basi oblongis, apicem versus angustatis, margine grosse crenato-dentatis nervatione camptodroma, nervo primario valido recto, nervis secundariis prominentibus, marginem versus valde attenuatis, fere uncinatis, furcatis, ramis inter se anastomosantibus, laqueos marginales formantibus.

Vorkommen. Bei Großsteinheim.

Dieser Art kommt der *Quercus furcinervis* in der Blattbildung außerordentlich nahe, unterscheidet sich aber durch die vor dem Rande schnell verfeinerten und nicht in den Zähnen endigenden Secundärnerven. Die vor dem Rande abgehenden Gabeläste derselben divergiren unter stumpfen Winkeln und erzeugen durch ihre Anastomosen feine. dem Rande parallellaufende Schlingenbogen.

Quercus furcinervis Rossm. sp.

Ludwig, l. c. S. 102, Taf. 34, Fig. 1—4, 6—8.

Vorkommen. Bei Großsteinheim. (Blätter.)

Quercus germanica Ung. sp.

Taf. I, Fig. 3.

Syn. *Paullinia germanica* Unger, Sylloge plant. foss. III. p. 52, t. 16, f. 8.

Q. foliis petiolatis, ovatis vel ovato-ellipticis, basi cordata vel emarginata saepe inaequalibus. margine grosse-dentatis; nervatione craspedodroma, nervo primario valido, nervis secundariis subsimplicibus arcuatis, nervis tertiariis sub angulo acuto orientibus.

Vorkommen. Bei Salzhausen.

Das vorliegende Blatt aus der Braunkohlenformation von Salzhausen gleicht dem von Unger a. a. O. unter der Bezeichnung *Paullinia germanica* abgebildeten Blatte aus derselben Lagerstätte bis auf die Basis und den Primärnerven vollkommen. Erstere ist bei unserem Blatte nur ein wenig ausgerandet und kaum schief, letzterer etwas stärker. Die Tertiärnerven, welche unter wenig spitzen Winkeln entspringen, sind an diesem deutlicher sichtbar als an jenem.

Einzelne gehen in hervortretende Außennerven über. Diese geringfügige Abweichung läßt die Annahme einer Verschiedenartigkeit erwähnter Blätter nicht zu.

Das von mir untersuchte Blatt konnte ich nur für ein Eichenblatt halten. Die ganze Tracht desselben, seine anscheinend lederartige Consistenz, die Zahnung des Randes, der stark hervortretende Primärnerv, die im Bogen den Zähnen zulaufenden, am Ende etwas geschlängelten Secundärnerven, die Ursprungswinkel der Tertiärnerven sprechen für *Quercus*. Das Merkmal der mehr oder weniger schiefen, herzförmigen oder ausgerandeten Basis, auf welches Unger die Bestimmung des Fossils als Theilblättchen einer *Paullinia*-Art hauptsächlich stützt, berechtigt nicht ohne weiters die Annahme eines zusammengesetzten Blattes.

Die Blätter der *Begonia*-Arten, welche zu den am meisten schiefen und ungleichen gehören, sind einfach. Übrigens scheint, nach dem Blatte Fig. 5 zu schließen, dieses Merkmal für die in Rede stehende fossile Pflanze nicht beständig zu sein und mochte dieselbe wohl auch an der Basis gleiche und abgerundete Blätter gehabt haben. Bei *Quercus* kommen Arten vor, die zuweilen an der Basis ungleiche, herzförmig ausgerandete Blätter besitzen, wie z. B. *Q. barbinervis* Benth. und *Q. Alamo* Benth. (*Ett.* Blatt-Skelete der Apetalen, Taf. 10, Fig. 1—4.) Die genannten mexikanischen Eichen dürften auch als die der fossilen Art am nächsten stehenden jetztlebenden zu betrachten sein.

Ich darf nicht unerwähnt lassen, bei der genauen Vergleichung der ähnlichen Blattformen solche auch in der Gattung *Premna* gefunden zu haben, welche der fossilen in auffallender Weise nahe kommen, so z. B. bei der neuholländischen *Premna arborescens* R. Brown (*Ett.* Blatt-Skelete der Dikotyledonen, Taf. 30, Fig. 3). Doch weichen die *Premna*-Blätter durch die breitere Basis, die ästigen Secundärnerven und durch die zartere Textur von derselben ab.

Quercus Gmelini A. Braun.

Taf. II, Fig. 7.

Unger, Sylloge plant. foss. I, p. 12, t. 4, f. 1—6. — Syn. *Juglans rostrata* Ludw. l. c. Taf. 55, Fig. 1—4. (Nur die Blätter.)

Ich halte diese in Salzhausen vorkommenden Blattfossilien weder für *Juglans*-Blättchen, mit welchen sie Ludwig a. a. O. verglich, noch für Blätter von *Nyssa*, sondern für echte Eichenblätter,

wofür nicht nur der dicke Blattstiel und die Zahnung des Randes, sondern auch die Nervation spricht. Letztere wurde an der Abbildung Fig. 7, eines mir durch Herrn Prof. Klipstein zugesendeten Blattes dieser Art auf unserer Tafel II mit besonderer Sorgfalt dargestellt.

Quercus tephrodes Ung.

Unger, Iconographia plant. foss. p. 37, tab. 18, fig. 13. Ludwig, Palaeontogr. VIII, S. 102, Taf. 34, Fig. 9, 10.

Q. foliis coriaceis, breviter petiolatis, obovato-cuneatis vel oblongo-obovatis, sparsim sinuato-dentatis basi integerrimis, margine saepe revolutis; nervatione mixta, nervis secundariis superioribus craspedodromis, reliquis camptodromis, nervis tertiariis sub angulo recto exeuntibus inter se conjunctis.

Vorkommen. Bei Großsteinheim.

Die von Ludwig a. a. O. abgebildeten, bei Großsteinheim gesammelten Blätter stimmen mit den von Unger und Heer bekannt gemachten Blattfossilien der *Quercus tephrodes* in den wesentlichen Merkmalen überein. Sie unterscheiden sich von diesen nur durch die mehr gegen die Basis herabgehenden etwas stärker hervortretenden Randzähne.

Quercus Godeti Heer.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. II, S. 50, Taf. 78, Fig. 10, 11.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg. (Blätter.)

Von dieser Art sah ich nur ein einziges Blattfragment, das von genannter Localität stammt. Vielleicht gehören hieher auch die von Ludwig auf der Tafel 54, Fig. 1 und 2 seines oft citirten Werkes als *Juglans laevigata* bestimmten Blätter von Münzenberg, welche von den echten *Juglandeen*-Blättchen Fig. 3—5 in der Zahnung des Randes und in der Nervation etwas abzuweichen scheinen.

Quercus Klipsteinii Ettingsh.

Taf. I, Fig. 4.

Q. foliis coriaceis, ovato-oblongis, margine undulatis, nervatione brochidodroma, nervo primario valido, prominente, nervis secundariis utrinque 7—8, sub angulis 55—65° orientibus, flexuosis ramosis, nervis tertiariis angulo subrecto insertis, vix conspicuis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Ein längliches, am Rande etwas welliges Blatt von derber lederartiger Textur. Die ziemlich stark hervortretenden Secundärnerven sind gegen den Rand zu geschlängelt, gegen die Basis zu einander mehr genähert. Die schlingenbildenden Äste derselben divergiren unter fast rechtem Winkel, unter welchem auch die Tertiärnerven entspringen. Die Schlingenbogen sind dem Rande nicht parallel und begrenzen einige größere Randmaschen.

Dieses Blatt stimmt in seinen Eigenschaften am meisten mit Eichenblättern überein. Von den bisher beschriebenen fossilen Arten nähert es sich den Blättern der *Quercus Pseudo-Laurus Ett.* aus der Biliner Flora am augenfälligsten. Es unterscheidet sich von denselben nur durch die hervortretenden Schlingen der in geringer Zahl vorhandenen Secundärnerven. Von den jetzt lebenden Eichen stimmt *Q. undulata* Benth. (*Ett.* Blatt-Skelete der Apetalen, Taf. 9, Fig. 4, 5) aus Mexiko mit der beschriebenen fossilen in der Blattbildung dermaßen überein, daß ich keinen Anstand nehme, dieselbe als die nächst verwandte lebende Art zu bezeichnen. Außer den etwas spitzeren Winkeln der schlingenbildenden Äste und den feineren Schlingenbogen, welche der letzteren zukommen, finde ich zwischen diesen Blättern keinen Unterschied.

Quercus angustiloba A. Braun.

Ludwig, l. c. S. 103, Taf. 36, Fig. 3.

Q. foliis coriaceis, breviter petiolatis, ovatis vel ellipticis, apice cuspidatis utrinque bilobis, lobis subaequalibus elongatis cuspidatis, nervatione craspedodroma.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Dieses seltene Blatt unterscheidet sich von denen der *Quercus cruciata* A. Braun, Heer, Tertiärfl. Taf. 77, Fig. 10—12 durch die nahezu gleich langen, einander mehr genäherten Lappen. Dadurch gleicht das Blatt denen einiger *Grevillea*-Arten. Doch haben diese sehr steife und stachelspitzige Lappen.

Quercus Charpentieri Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 56, Taf. 78, Fig. 1—5.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Ord. Ulmaceae.

Ulmus Bronnii Ung.

Unger, Chloris protog. p. 100, t. 26, f. 1—4. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, I. S. 62, Taf. 17, Fig. 9. 10; Taf. 18, Fig. 1—6.

Unter den Pflanzenfossilien der Wetterau, welche mir zur Untersuchung gesendet wurden, fand ich in der Blätterkohle von Salzhausen auch ein Blatt der *Ulmus Bronnii.* Die von Ludwig a. a. O. auf der Taf. 8, in Fig. 5 und 6 abgebildeten Rüsterblätter mit dem *Rhytisma Ulmi* gehören jedenfalls dieser Art an.

Ulmus longifolia Ung.

Unger, Chloris protog. S. 101, Taf. 26, Fig. 5. — Ettingsh. l. c. S 62. Taf. 18, Fig. 7—11. Syn. *Betula macroptera* Ung. l. c. Taf. 34. Fig. 7. (Die Frucht).

Blätter dieser Art sah ich unter den Pflanzenresten von Salzhausen. Das von Ludwig auf der Tafel 8. Fig. 4 seiner oft citirten Abhandlung unter der Bezeichnung *Ulmus plurinervia* abgebildete kleine Blatt halte ich für ein noch unentwickeltes Blatt der *U. longifolia.*

Ulmus plurinervia Ung.

Unger, Chloris protog. S. 95, Taf. 25. Fig. 1—4. — Ludw. l. c. S. 105, Taf. 38, Fig. 1—3.

Vorkommen. An den meisten Fundorten fossiler Pflanzen in der unteren Wetterauer Braunkohlenformation, wie z. B. bei Münzenberg, Salzhausen, Rockenberg, Hessenbrücken, Naumburg u. s. w.

Die von Ludwig a. a. O. abgebildeten Blätter Fig. 1 und 2 sind schmäler und mehr zugespitzt als die Blätter der *Ulmus plurinervia* gewöhnlich und nähern sich dadurch denen der *U. longifolia.*

Ulmus Braunii Heer.

Heer. Tertiärfl. Bd. II, S. 59, Taf. 79, Fig. 14—21; Bd. III, Taf. 151, Fig. 31. – Ettingsh. Foss. Flora von Bilin I, S. 64, Taf. 18, Fig. 23—26. — Ludw. l. c. S. 105, Taf. 38, Fig. 5—8.

Vorkommen. In den Braunkohlenlagern von Salzhausen und Hessenbrücken.

Das von Ludwig l. c. in Fig. 6 abgebildete Blatt weicht in der Größe und Nervation von allen anderwärts gefundenen Blättern der *Ulmus Braunii* ab. Es hat auffallend stärker gekrümmte Secundär-

nerven, von welchen eine größere Anzahl von Außennerven abgehen. Die ziemlich schiefe Basis ist etwas herzförmig. Es gehört dieses Blatt entweder einer besonderen, der Varietät *b* Heer's zunächst stehenden Abart, oder einer neuen *Ulmus*-Art an.

Planera Ungeri Ettingsh.

Ludwig, l. c. S. 106, Taf. 38, Fig. 9—11; Taf. 39, Fig. 1—10; Taf. 60, Fig. 3, *a, b,* 5. Syn. *Quercus Lonchitis* Ludw. l. c. Taf. 36, Fig. 4, 5. — *Q. Meyeri* Ludw. l. c. Taf. 35, Fig. 1—6. — *Q. ilicoides* Ludw. Taf. 36, Fig. 6.

Vorkommen. In den meisten Localitäten der Wetterauer Braunkohlenformation sehr häufig.

Den zahlreichen Synonymen dieser in der Blattbildung sehr veränderlichen Art werden hier noch drei hinzugefügt. Die in Ludwig's Abhandlung als *Quercus Lonchitis* bezeichneten Blätter haben einen grobgekerbten Rand, wie ein solcher bei *Quercus Lonchitis* Ung. niemals vorkommt. Diese Blätter entsprechen vielmehr der Varietät *praelonga* (*Ulmus praelonga* Ung. und *Comptonia ulmifolia* Ung.) der *Planera Ungeri*. Die Basis erscheint der entfernter stehenden Zähne wegen ganzrandig, wie dies bei genannter Art oft vorkommt. Die a. a. O. auf der Tafel 35 unter der Bezeichnung *Quercus Meyeri* abgebildeten Blätter sind größere Blattexemplare dieser Art, welche theils der gewöhnlichen Form, theils der Varietät *grandifolia* (*Fagus atlantica* Ung.) entsprechen. Von denselben kaum zu unterscheiden ist das als *Quercus ilicoides* Ludw. l. c. bezeichnete Blatt. Die erwähnten Blätter wurden sämmtlich nur an einer Localität, bei Münzenberg gesammelt. Kaum irgendwo ist aber diese vielgestaltige vorweltliche Blattform in zahlreicheren und mannigfaltigeren Varietäten und Übergängen zu Tage gefördert worden, als wie in Parschlug und Erdöbenye. Unter diesen fand ich auch die den vorerwähnten Varietäten vollkommen gleichenden Exemplare und die Übergangsformen. Ich würde dieselben hier zur Anschauung gebracht haben, wenn es der Raum gestattet hätte.

Ord. Moreae.

Ficus Klipsteinii Ettingsh.

Taf. III, Fig. 8.

F. petiolatis submembranaceis oblongo-ellipticis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secun-

dariis prominentibus sub angulis 60—70° orientibus, marginem versus attenuatis adscendentibusque, inter se conjunctis. nervis tertiariis angulo recto egredientibus, tenuissimis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen und im Thonsteine von Münzenberg. Sehr selten.

Die Textur dieses mir durch Herrn Prof. Klipstein zugesendeten Blattes scheint mehr häutig als lederartig gewesen zu sein. Der Blattstiel ist am Fossil abgebrochen und dürfte als ziemlich lang anzunehmen sein. Die ebenfalls verletzte Spitze ist etwas vorgezogen. Die untersten Secundärnerven sind verkürzt, der Basis genähert unter etwas spitzeren Winkeln entspringend. Die sehr feinen Secundärschlingen laufen dem Rande parallel. Die am Ursprunge breiten, gekrümmten Segmente verschmälern sich rasch gegen den Rand zu. Die Tertiärnerven gehen von beiden Seiten der Secundären unter rechtem Winkel ab. Durch die angegebenen Merkmale unterscheidet sich dieses Blatt von den sehr ähnlichen in der fossilen Flora von Radoboj vorkommenden Blättern der *Ficus Thaliae* Ung. und *Ficus trachelodes* Ung.

Ficus wetteravica Ettingsh.

Taf. II, Fig. 1, 2 u. 6; Taf. III Fig. 10.

F. foliis longe petiolatis submembranaceis ovato-ellipticis vel oblongis, acuminatis integerrimis, basi rotundato-obtusis; nervatione actinodroma, nervis basilaribus 3—5, medio valido prominente, recto, lateralibus tenuibus; nervis secundariis 7—8 angulo subacuto egredientibus, arcuatis laqueos formantibus, nervis tertiariis angulo acuto exeuntibus, dictyodromis.

Die vorliegenden Blätter, welche zu den häufigeren Fossilien der Wetterauer Braunkohlenformation gehören, tragen unstreitig das Gepräge der Gattung *Ficus* an sich. Sie kommen in der Form und Nervation den Blättern der *Ficus Reussii Ett.* aus der fossilen Flora von Bilin sehr nahe und unterscheiden sich von denselben durch die zartere, fast hautartige Textur, durch etwas feinere Secundärnerven, hauptsächlich aber durch die unter spitzen Winkeln abgehenden Tertiärnerven. Von Blattstieldrüsen, welche den allerdings sehr ähnlichen Blättern der *Passiflora Braunii* Ludw. zukommen, habe ich nichts wahrgenommen. Nur bei Mangel oder ungenügender Beachtung der Nervation ist es leicht möglich diese

Blätter mit denen der *Populus mutabilis* Heer, insbesondere von den Varietäten *ovalis* und *lancifolia* zu verwechseln, mit welchen sie in der Form und Textur übereinstimmen. *Populus mutabilis* hat querläufige, verbindende, gegen die Richtung des Primärnervs senkrecht stehende, unsere Art aber netzläufige Tertiärnerven, die gegen den Primärnerv zu in schiefer Richtung laufen.

Ficus lancifolia Ludw. sp.

Syn. *Pisonia lancifolia* Ludwig, Palaeontographica Bd. VIII. S. 106, Taf. 40. Fig. 1—3.

F. foliis longe petiolatis coriaceis lanceolatis, basi attenuatis, apice acuminatis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido prominente, secundariis numerosis tenuissimis parallelis sub angulo acuto orientibus, inter se conjunctis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Der interessante beblätterte Zweig, welchen Ludwig a. a. O. bekannt macht, scheint mir, nur nach der Abbildung zu schließen, nirgends besser als zu *Ficus* zu passen. Das Blatt der *Pisonia lancifolia* Heer stimmt wohl in der Form, keineswegs jedoch in der Nervation mit den Blättern dieser fossilen Pflanze überein. Hingegen gleichen diese den Blättern der *Ficus multinervis* Heer in solchem Grade, daß man geneigt sein könnte hier letztgenannte Art anzunehmen, wenn nicht doch die etwas spitzeren Abgangswinkel der Secundärnerven und wie es scheint auch die Beschaffenheit des feineren Blattnetzes dagegen sprechen würden.

Ficus acuminata Ludw. sp.

Syn. *Pisonia acuminata* Ludw. l. c. S. 107. Taf. 40, Fig. 4, 5.

F. foliis petiolatis coriaceis, oblongo-cuneiformibus, basi angustatis, apice productis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis numerosis tenuissimis, parallelis, sub angulo acuto orientibus.

Vorkommen. Mit voriger Art in Salzhausen.

Die Ähnlichkeit in der Nervation dieser Blätter mit denen der vorherbeschriebenen fossilen Pflanze läßt vermuthen, daß man es hier mit einer nahe verwandten *Ficus*-Art zu thun habe, welche sich aber von ersterer durch den kürzeren Blattstiel, die keilförmige oder länglich-verkehrt-eiförmige Lamina und die vorgezogene Spitze

unterscheidet. Durch die gleichen Merkmale unterscheidet man diese Blätter auch von denen der *Ficus multinervis* Heer.

Ficus Daphnes Ett.

Taf. II, Fig. 2, 3 und 11.

F. foliis longe petiolatis membranaceis, ovatis vel ellipticis, acutis vel acuminatis, integerrimis, basi rotundato-obtusis; nervatione actinodroma, nervis basilaribus 3—5, mediano prominente, recto, lateralibus distinctis, nervis secundariis 4—6, angulo acuto egredientibus, arcuatis flexuosisque, laqueos formantibus, nervis tertiariis utrinque angulo subacuto exeuntibus, dictyodromis.

Vorkommen. In der Braunkohlenformation von Salzhausen.

Von den vorhergehenden Arten durch die meist etwas stärkeren seitlichen Basisnerven, die auffallend geschlängelten in geringerer Zahl vorhandenen Secundärnerven und die von beiden Seiten derselben unter wenig spitzen Winkeln abgehenden Tertiärnerven verschieden. Die Blattsubstanz scheint sehr zart und dünnhäutig gewesen zu sein. In den übrigen Merkmalen stimmen diese Blätter mit denen der *F. wetteravica* überein und unterscheiden sich von den ähnlichen Blättern der *Populus mutabilis* auf die gleiche Weise. *Ficus Thaliae* Ung., in der Blattform mit unserer Art übereinstimmend, weicht von derselben durch die größere Zahl der Secundärnerven und die unter spitzeren Winkeln entspringenden Tertiärnerven ab.

Ficus tiliaefolia A. Braun. sp.

Taf. II, Fig. 9.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz. Bd. II, S. 68, Taf. 83, Fig. 3—12; Taf. 84, Fig. 1—6; Taf. 85, Fig. 14; Bd. III, S. 182, Taf. 142, Fig. 25, Taf. 152, Fig. 14. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin. I, S. 80, Taf. 25, Fig. 4, 5, 7, 10.

Syn. *Ficus Dombeyopsis* Ung. Sylloge plant. foss. I, S. 13, Taf. 5, Fig. 1—7, Taf. 6, Fig. 1. — *Dombeyopsis Decheni* u. *D. Tridens* Ludwig l. c. S. 126, 127, Taf. 49, Fig. 1—3, Taf. 61, Fig. 4.

Vorkommen. In Münzenberg, Salzhausen und Hessenbrücken.

Die Blätter der *Dombeyopsis Tridens* Ludw. sind von den dreilappigen Blattformen der *Ficus tiliaefolia* z. B. von dem in meiner fossilen Flora von Bilin l. c. abgebildeten Blatte Fig. 10 nicht verschieden.

Ficus populina Heer.

Taf. I, Fig. 8.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 66, Taf. 85, Fig. 1—7; Taf. 86, Fig. 1—11. — Ettingsh., Fossile Flora von Bilin I, S. 81, Taf. 21, Fig. 8—10.

Vorkommen. In der Braunkohlenformation von Salzhausen und bei Münzenberg.

Dieses kleine am Rande undeutlich stumpfgekerbte Blatt aus der Blätterkohle von Salzhausen, schien mir nach seiner Form und Nervation am besten zu den Blättern der *Ficus populina* zu passen. In der Größe und Form hält es die Mitte zwischen den in Heer's Tertiärflora auf der Tafel 86, Fig. 3 und 5 abgebildeten Blättern. In der geringen Verschmälerung an der Basis gleicht es den Fig. 7 und 9; in der Nervation, namentlich bezüglich der unter etwas spitzeren Winkeln abgehenden Secundärnerven der Fig. 1 auf Taf. 85 und Fig. 4 auf Taf. 86 a. a. O. Die Blätter der *Ficus populina* fand ich auch unter den Fossilien von Münzenberg.

Ord. Artocarpeae.

Artocarpidium wetteravicum Ettingsh.

Taf. I. Fig. 7; Taf. II. Fig. 10 und 11.

A. foliis longe petiolatis coriaceis ovatis, acuminatis integerrimis vel undulatis. nervatione camptodroma, nervo primario crasso, prominente, apicem versus subito attenuatis, nervis secundariis validis utrinque 10—14, sub angulis 60—75° orientibus, subremotis, basin versus approximatis, abbreviatisque apicibus arcuatim conjunctis: nervis tertiariis angulo acuto egredientibus, tenuissimis.

Vorkommen. In Münzenberg und Salzhausen.

Vorliegende Blätter verrathen eine steife lederartige Textur. Die Basis ist eiförmig-stumpf. die Spitze verschmälert und kurz vorgezogen. Der sehr dicke ziemlich lange Stiel geht in einen mächtigen etwas schlängeligen Primärnerv über, welcher unterhalb der Spitze sich rasch verfeinert. Die Secundärnerven sind vorherrschend gegenständig, treten stark hervor, entspringen unter wenig spitzen Winkeln und verlaufen theils ein wenig geschlängelt, theils in geringem Bogen gegen den Rand zu, woselbst sie sich verästeln. Die Äste sind fein, divergiren unter spitzen Winkeln und bilden durch ihre

Anastomosen Schlingenbogen und größere Randmaschen. Gegen die Basis zu sind die Secundärnerven verkürzt, einander etwas mehr genähert und entspringen unter stumpferen Winkeln. Die sehr feinen kaum deutlich wahrnehmbaren Tertiärnerven sind meistens kurz und entspringen von der Außenseite der Secundären unter spitzen Winkeln. Ein Blattnetz konnte ich nicht entdecken. Das Blatt Fig. 11 zeigt die obere, Fig. 10 die untere Seite. Fig. 8 auf Tafel I ist ein kleineres noch unentwickeltes Blatt, an welchem der dicke lange Stiel sehr auffällt.

Diese Blätter haben eine unverkennbare Ähnlichkeit mit dem Blatte von *Artocarpidium integrifolium* Ung. aus der fossilen Flora von Sotzka, weßhalb ich dieselben der Gattung *Artocarpidium* einreihte. Sie unterscheiden sich von jenem nur durch die mehr genäherten, unter stumpferen Winkeln abgehenden wenig bogigen Secundärnerven und durch die eirunde Basis.

Ord. Balsamifluae.

Liquidambar europaeum A. Braun.

Ludwig, l. c. S. 89, Taf. 15, Fig. 6, *a*, *b*; Taf. 25, Fig. 1—4.

Vorkommen. In der Braunkohlenformation von Salzhausen (die Blätter), im Gelbeisenstein von Rockenberg (die Früchte).

Liquidambar protensum Ung.

Ludwig, l. c. S. 89. Taf. 25, Fig. 5, *a*.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen mit der vorhergehenden Art. (Blätter.)

Ord. Salicineae.

Populus latior A. Braun.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II. S. 11, Taf. 53—57. — Ludwig, l. c. S. 90, Taf. 26, Fig. 1—7.

Diese in der Flora der Tertiärperiode ziemlich verbreitete Pappelart wurde in der Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau in vier Varietäten gefunden. Die Var. *rotundata* liegt aus der Blätterkohle von Salzhausen vor; die Var. *transversa* sah Ludwig in mehreren Exemplaren, aus dem Braunkohlenlager von Großsteinheim bei Hanau stammend. In der Klipstein'schen

Sammlung sah ich einige Exemplare der letzteren aus der Salzhausener Blätterkohle. Die Varietäten *denticulata* und *cordifolia* wurden bei Großsteinheim gesammelt.

Populus attenuata A. Braun.

Heer, l. c. Bd. II, S. 15, Taf. 57, Fig. 8—12; Taf. 58, Fig. 1—4. — Ludwig, l. c. S. 91, Taf. 26, Fig. 9. — Unger. Sylloge plant. foss. III, Taf. 22, Fig. 15.

Vorkommen. Im Braunkohlenlager von Großsteinheim bei Hanau mit voriger Art; bei Salzhausen. Selten. (Blätter).

Populus duplicato-serrata Ludw.

Ludwig. l. c. S. 91, Taf. 27, Fig. 1.

Vorkommen. Mit voriger Art im Braunkohlenlager von Großsteinheim. (Blätter).

Eine interessante Pappelart, welche sich von den bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Pappeln durch den doppelt gezähnten Rand unterscheidet. Das Blatt sieht deßhalb auf den ersten Blick einem Birkenblatte täuschend ähnlich, unterscheidet sich aber von diesem durch die fünfnervige Basis und die stärker hervortretenden Außennerven.

Populus glandulifera Heer.

Heer, l. c. Bd. II, S. 17, Taf. 58, Fig. 5—11. — Ludwig, l. c. S. 91 Taf. 26, Fig. 10.

Vorkommen. Bei Großsteinheim mit den vorhergehenden Arten. Selten. (Blätter.)

Populus mutabilis Heer.

Heer, l. c. Bd. II, S. 19, Taf. 60—62, Taf. 63, Fig. 1—4. — Ludwig, l. c. S. 92, Taf. 26, Fig. 8, Taf. 27, Fig. 2—5. — Unger, Sylloge plant. foss. III, Taf. 22, Fig. 7—14.

Vorkommen. Die Varietät *ovalis* in der Blätterkohle von Salzhausen; die Var. *lancifolia* und die Var. *repando-crenata* ebendaselbst und bei Münzenberg.

Durch die unter spitzen Winkeln von der Außenseite der Secundärnerven abgehenden stets verbindenden querläufigen Tertiären unterscheidet man die Blätter sämmtlicher Varietäten dieser Art von den *Ficus*- und anderen ähnlichen Blättern. Ob die von Unger a. a. O. unter der Bezeichnung *Populus mutabilis* abgebildeten

Blätter hieher gehören, ist deßhalb zweifelhaft, da bei keinem dieses charakteristische Merkmal in der Zeichnung ersichtlich ist, ja bei einigen, wie z. B. bei Fig. 9 und 11, die Tertiärnerven unter nahe rechtem Winkel entspringen, meistens kurz und selten verbindend erscheinen. Die Blätter von *Passiflora Braunii* Ludw., welche Unger (Sylloge III, S. 70) zu *Populus mutabilis var. lancifolia* bringen will, haben netzläufige, unter rechtem Winkel abgehende Tertiärnerven und weichen nicht nur in diesem Merkmale, sondern auch durch die Blattstieldrüsen von genannter Pappelart wesentlich ab.

Salix varians Goepp.

Goeppert, Tertiäre Flora von Schoßnitz, S. 26, Taf. 20, Fig. 1, 2. — Ludwig, l. c. S. 92, Taf. 27, Fig. 7, 10, 11, 12.

Vorkommen. Bei Rockenberg, Großsteinheim, Salzhausen und Münzenberg. (Blätter.) Die von Ludwig unter der Bezeichnung *Salix varians* a. a. O. Fig. 6, 8 und 9 abgebildeten Blätter scheinen mir nach der Zahnung des Randes und der Form zu *Dryandroides acuminatus* zu gehören. Bei Fig. 6 sind auch die Secundärnerven genähert und wenig bogig, so wie bei genannter Art.

Salix media A. Braun.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, Taf. 68, Fig. 14—19. — Ludwig, l. c. S. 93, Taf. 28, Fig. 2, 3.

Vorkommen. Im Eisensteine von Rockenberg, im Thonstein von Münzenberg. (Blätter.)

Das Blatt Fig. 3 von Münzenberg in Ludwig's Abhandlung scheint nach der Tracht und Nervation eher zu *Salix tenera* zu gehören. Die Bestimmung der übrigen in erwähnter Abhandlung als *Salix media* bezeichneten Blattfossilien unterliegt ebenfalls mehrfachem Zweifel. Bei keinem ist der Stiel erhalten. Fig. 1 und 4 dürften der auffallend ungleichen Basis wegen als Theilblättchen zu betrachten sein.

Salix Volkana Ludw.

Ludwig, Palaeontogr. VIII, S. 93, Taf. 27, Fig. 13, *a—c*; Taf. 30, Fig. 16.

Vorkommen. Im Thonsteine zu Münzenberg. (Kätzchen, Blätter.)

Das hieher gezogene Blatt, Fig. 16 auf der Taf. 30 l. c., ist als *Salix*-Blatt sehr zweifelhaft. Das Fruchtkätzchen ist vielleicht mit

einer der vorhergehenden in Münzenberg vorkommenden Weidenarten zu vereinigen.

Class. **Oleraceae.**

Ord. Nyctagineae.

Pisonia ovata Ludw.

Ludwig, l. c. S. 107, Taf. 44, Fig. 1, 2.

P. foliis breviter petiolatis, coriaceis, ovatis, utrinque acutis, integerrimis, nervatione hyphodroma, nervo primario recto, basi prominente, apicem versus evanescente.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Von den in Ludwig's c. Abhandlung beschriebenen *Pisonia*-Arten kann ich nur die *P. ovata* gelten lassen. Die als *Pisonia lancifolia* und *acuminata* bezeichneten Blattfossilien wurden bereits S. 37 als zu *Ficus* gehörig besprochen.

Class. **Thymeleae.**

Ord. Laurineae.

Laurus princeps Heer.

Heer. Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 77, Taf. 89, Fig. 16, 17; Taf. 90, Fig. 17, 20; Taf. 97, Fig. 1; Bd. III, S. 185. — Ludwig l. c. S. 107, Taf. 40, Fig. 6—8; Taf. 41, Fig. 16.

Vorkommen. Bei Salzhausen, Hessenbrücken und Münzenberg. (Blätter, Blüthenknospen.)

Die Bestimmung der zu dieser Art gebrachten Pflanzenfossilien der Wetterauer Braunkohlenformation laßt noch manchen Zweifel übrig. Die Blätter Fig. 6 — 8 zeigen wohl die Tracht und Nervation von *Laurineen*-Blättern, scheinen jedoch einer anderen Art anzugehören. Sie sind schmäler, nach den Enden mehr zugespitzt, von zarterer Textur; der Primärnerv ist schwächer; die Secundärnerven entspringen unter spitzeren Winkeln als wie dies bei *Laurus princeps* der Fall ist.

Laurus Fürstenbergii A. Br. aber, welche Ludwig für die fossile Flora der Wetterau annimmt, ist aus dieser Flora zu streichen.

Laurus primigenia Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 38, Taf. 19, Fig. 1—4. — Heer, l. c. Bd. II, S. 77, Taf. 89, Fig. 15.

Sowohl in der Blätterkohle von Salzhausen als auch im Thonsteine von Münzenberg sah ich einige Blattreste, welche mit den als *Laurus primigenia* bestimmten Resten von Sotzka genau übereinstimmen. Das von Unger in der Sylloge III. unter dieser Bezeichnung abgebildete Blatt aus der Braunkohlenformation von Salzhausen weicht jedoch von denselben ab und wird im Folgenden als *Daphne*-Blatt beschrieben.

Cinnamomum Scheuchzeri Heer.

Taf. III, Fig. 9.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 85, Taf. 91, Fig. 4—24; Taf. 92, Fig. 1—5. — Ludwig, l. c. S. 109, Taf. 41, Fig. 1—14.

Vorkommen. In den Schichten der älteren Braunkohlenformation der Wetterau sehr verbreitet. (Inflorescenz, Früchte, Blätter.)

Die Blätter dieser Art sind von denen des *Cinnamomum polymorphum* oft kaum zu unterscheiden. Die von Ludwig a. a. O. abgebildeten Blätter Fig. 5 und Fig. 9, dürften wegen der etwas vorgezogenen Spitze und den vom Rande etwas mehr abstehenden grundständigen Seitennerven zu letzterer Art gehören. Das hier abgebildete Blatt Fig. 9 aus der Klipstein'schen Sammlung wurde bei Salzhausen gesammelt.

Cinnamomum lanceolatum Ung. sp.

Taf. III, Fig. 4—5.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 86, Taf. 93, Fig. 6—11. Ludwig, l. c. S. 109, Taf. 43, Fig. 1—7.

Vorkommen. Bei Hessenbrücken, Salzhausen, Münzenberg, Rockenberg, Seckbach. (Blätter.)

Das von Ludwig a. a. O. Fig. 5 dargestellte Fossil bildet der Nervation nach einen Übergang zu *Cinnamomum Scheuchzeri*. Die Blätter Fig. 4, 5 auf unserer Tafel III wurden der Klipstein'schen Sammlung entnommen.

Cinnamomum Rossmaessleri Heer.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. II, S. 84, Taf. 93, Fig. 15—17. — Ludwig l. c. S. 109, Taf. 43, Fig. 8.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg. (Blätter, selten.)

Das in Ludwig's Abhandlung dargestellte Blatt weicht von den bisher bekannt gewordenen Blättern dieser Art durch die dem Rande genau parallellaufenden und demselben auffallend genäherten seitlichen Basalnerven ab. Von den übrigen Blattnerven ist außer dem geradlinigen an der Basis bedeutend stärkeren Mediannerven nichts zu sehen. Ich halte demnach diese Bestimmung noch für zweifelhaft.

Cinnamomum spectabile Heer.

Heer. Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 91, Taf. 96, Fig. 1—8. — Ludwig, l. c. S. 110, Taf. 43, Fig. 9.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg, im Eisensteine von Rockenberg. (Blätter, selten.)

Hieher dürfte nur das oben citirte Blatt Fig. 9 gehören, welches mit dem Blatte Fig. 8 auf der Tafel 96 in Heer's Tertiärflora am meisten übereinstimmt. Das als *Cinnamomum spectabile* bezeichnete Blatt Fig. 17 auf der Tafel 41 der Ludwig'schen Abhandlung weicht in der Nervation von dieser Art ab. Ich bringe dasselbe zu *Cinnamomum polymorphum.*

Cinnamomum polymorphum A. Braun sp.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 88, Taf. 93, Fig. 25—28; Taf. 94, Fig. 1—26. — Ludwig, l. c. S. 110, Taf. 41, Fig. 17; Taf. 42 Fig. 1—11.

Vorkommen. Bei Münzenberg, Salzhausen, Rockenberg, Seckbach und Hessenbrücken. (Früchte, Blätter.)

Das Blatt Fig. 1 auf Tafel 42 in Ludwig's Abhandlung dürfte der Nervation nach zu schließen eher zu *Cinnamomum Rossmaessleri* gehören. Es ist jedoch zu mangelhaft erhalten, als daß eine derartige Bestimmung sich begründen ließe. Ebenso scheint mir auch die Deutung des Blattes Fig. 10 a. a. O. zweifelhaft zu sein. Die Form, vorgezogene Spitze und Textur sprechen zwar für *Cinnamomum polymorphum,* nicht aber die Nervation. Die untersten Secundärnerven stehen von den übrigen nur wenig entfernt; diese weichen in der Stärke nur unbedeutend von jenen ab und entspringen

unter ziemlich spitzen Winkeln. Vom Blattnetz ist nichts wahrzunehmen.

Daphnogene Ludwigii Ettingsh.

Syn. *Laurus Fürstenbergii* Ludwig, Palaeontogr. VIII, Taf. 41, Fig. 15.

D. foliis breviter petiolatis, coriaceis, ovato-lanceolatis, integerrimis, acuminato-cuspidatis, nervo primario valido, nervis secundariis 7—8 distinctis, infimis sub angulo 45°, reliquis sub angulis obtusioribus exeuntibus, brochidodromis, nervis tertiariis subtransversariis, rete tenerrimo, maculis quadratis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen. (Sehr selten.)

Dieses Blatt kann nicht zu *Laurus Fürstenbergii* A. Braun gehören, wohin es Ludwig stellte. Bei genannter Art ist die Blattform stets verkehrt-eiförmig, an der Spitze niemals verschmälert; die Secundärnerven sind gegen die Basis zu allmählig verfeinert und verkürzt, während bei dem in Rede stehenden Blatte die untersten Secundärnerven am stärksten hervortreten und von den nächst oberen merklich abstehen. Daß dieses Blatt den *Laurineen* einzureihen ist, unterliegt wohl keinem Zweifel. Von den ähnlichen *Cinnamomum*-Blättern unterscheidet es sich durch die Nervation.

Ord. Santalaceae.

Santalum acheronticum Ettingsh.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 49, Taf. 12, Fig. 6—10. — Syn. *Embothrium salicinum* Ludwig, Palaeontogr. l. c. VIII, S. 114, Taf. 44, Fig. 3.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Das von Ludwig a. a. O. unter der Bezeichnung *Embothrium salicinum* abgebildete Blatt stimmt sowohl in der Form und Textur als auch in der Nervation mit den Blättern von *Santalum acheronticum* am meisten überein.

Nyssa ornithobroma Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. I, S. 16, Taf. 8, Fig, 15—18; III, S. 73. Taf. 23, Fig. 12.

Vorkommen. In der älteren Braunkohlenformation der Wetterau. (Steinkerne; häufig.)

Nyssa Vertumni Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. I, S. 16, Taf 8, Fig. 19, 20. — Syn. *Anona lignitum* Ung. Sylloge plant. foss. I, S. 25, Taf. 10, Fig. 1—5. (Nur die Blätter.)

Vorkommen. Mit voriger Art. (Steinkerne, Blätter.)

Zu den durch ihre verkehrt-eiförmige Gestalt und die etwas vorgezogene Spitze sehr ausgezeichneten *Nyssa*-Steinkernen, welche mit denen von *Nyssa biflora* Gärtn. eine unverkennbare Übereinstimmung zeigen, bringt Unger zwar keine Blätter, weiset jedoch auf die Ähnlichkeit der von ihm zu *Anona lignitum* gestellten Blattfossilien aus der Wetterauer Braunkohlenformation mit *Nyssa*-Blättern hin. Ich halte letztere Vergleichung für die richtige, um so mehr als ich in der Klipstein'schen Sammlung ein Blatt gefunden, welches sich mit ungleich größerer Wahrscheinlichkeit dem *Anona*-Samen von Salzhausen beigesellen läßt.

Ferner glaube ich auf die große Ähnlichkeit erwähnter Steinkerne mit denen der *Nyssa rugosa* Weber, Tertiärfl. Taf. 3, Fig. 10, *a—c*, aufmerksam machen zu sollen. Der Steinkern Fig. 10 *a* zeigt vollkommen die Form, Zuspitzung und Oberflächenbeschaffenheit, wie jene von *Nyssa Vertumni* Ung. Es dürfte sich die Gleichartigkeit dieser Fossilien herausstellen. Da mir aber die Steinkerne von Friesdorf und Orsberg bei Bonn zur genaueren Vergleichung und Untersuchung nicht vorliegen, so muß ich die Entscheidung hierüber späteren Forschungen überlassen.

Nyssa europaea Ung.

Unger, Gen. et spec. plant. foss. p. 425. — Sylloge plant. foss. I, S. 16. Taf. 7, Fig. 25—27; III, S. 73, Taf. 23, Fig. 1—11.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen. (Steinkerne, Blätter, häufig.)

Nyssa obovata Web.

Weber, Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 70. Taf. 3, Fig. 11. — Ludwig, l. c. S. 116, Taf. 60, Fig. 1, *a—d*.

Vorkommen. In der Braunkohle von Salzhausen. (Steinkerne.)

Ord. Daphnoideae.

Daphne lignitum Ettingsh.

Syn. *Laurus primigenia* Ung. Sylloge plant. foss. III, S. 72, Taf. 22, Fig. 18.

D. foliis subcoriaceis petiolatis lanceolatis, basi acuminatis, integerrimis, nervatione brochidodroma, nervo primario recto, basi valido, apicem versus attenuato, nervis secundariis tenuibus remotis simplicibus furcatisque, arcuatim inter se conjunctis, angulo 30—49° exeuntibus.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen. (Sehr selten.)

Nach genauer Untersuchung des in der Klipstein'schen Sammlung aufbewahrten Original-Exemplares der oben citirten Abbildung konnte ich das von Unger zu *Laurus primigenia* gebrachte Blatt von Salzhausen nicht zu dieser Art und überhaupt nicht zu den *Laurineen* stellen. Die Basis ist auffallend lang-verschmälert, die Secundärnerven sind deutlich schlingläufig und entspringen unter spitzeren Winkeln, als dies bei *Laurineen*-Blättern vorzukommen pflegt. Nach diesen Merkmalen paßt das Blatt besser zu den *Daphnoideen*, woselbst in der Gattung *Daphne* die am nächsten stehenden Ähnlichkeiten enthalten sein dürften. Die in der fossilen Flora von Radoboj vorkommende *Daphne radobojana* Ung. Sylloge III, Taf. 24, Fig. 13, unterscheidet sich von der beschriebenen Art nur durch die einander mehr genäherten bogenläufigen Secundärnerven.

Daphne Apollinis Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III. p. 74, Taf. 24, Fig. 12.

D. foliis membranaceis longe petiolatis, lanceolatis, integerrimis, basi acutis, apice obtusiusculis, nervatione camptodroma, nervis secundariis tenuibus, angulis 30—40° egredientibus, approximatis simplicibus.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen. (Sehr selten.)

Dieses Blatt unterscheidet sich von dem der vorhergehenden Art in der Form und Nervation. Seine Bestimmung als zu *Daphne* gehörig unterliegt noch manchem Zweifel.

Daphne venusta Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Vol. VIII, S. 111, Taf. 43, Fig. 12.

D. foliis membranaceis obovato-ellipticis, obtusis, basi paullatim attenuatis, nervatione brochidodroma, nervo primario prominente, excurrente, nervis secundariis tenuibus, angulis 35—45° egredientibus, parallelis, nervis tertiariis ramosis, inter se conjunctis dictyodromis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Zu dieser Art bringt Unger in der Sylloge plant. foss. III, p. 74, Taf. 24, Fig. 11 ein Blatt von Radoboj, welches sich schon durch seine derbe lederartige Textur und die ausgerandete Spitze von dem Blatte der *D. venusta* unterscheidet. An demselben ist von der ausgezeichnet schön erhaltenen charakteristischen *Daphne*-Nervation, wie selbe Ludwig an einem Blatte von Salzhausen beobachtete, nichts wahrzunehmen.

Ord. Proteaceae.

Hakea Dryandroides Ettingsh.

Syn. *Hakea Gaudini* Ludwig, l. c. S. 113, Taf. 44, Fig. 8. (Ex parte.)

H. foliis coriaceis brevissime petiolatis, lanceolato-linearibus, basi obtusis, apice acuminatis, spinuloso-dentatis, nervatione brochidodroma, nervo primario valido, prominente, nervis secundariis angulo subrecto egredientibus, tenuibus approximatis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Die von Ludwig zu *Hakea Gaudini* Heer gebrachten Blattfossilien aus der Blätterkohle von Salzhausen gehören drei verschiedenen Proteaceen an. Das Blatt Fig. 8 unterscheidet sich von den übrigen durch die stachelspitzigen Randzähne und die unter nahezu rechtem Winkel abgehenden Secundärnerven. Es kann aber wegen der Zahl, Anordnung und Verbindung dieser Nerven nicht zu *Hakea Gaudini* gestellt werden, welcher Art ungleich weniger und entfernter stehende Secundärnerven zukommen, die nicht Schlingen bilden, sondern in den Randzähnen endigen. Dasselbe möge vorläufig der Gattung *Hakea* einverleibt bleiben, obschon Gründe vorliegen, es der Gattung *Dryandroides* einzureihen, wofür namentlich die Nervation zu sprechen scheint.

Hakea wetteravica Ettingsh.

Syn. *Hakea exulata* Ludwig, l. c. S. 114. Taf. 44, Fig 6, 7.

H. foliis rigide coriaceis, sessilibus, lineari-lanceolatis, basi rotundatis, apicem versus angustatis, margine spinuloso-dentatis, nervatione dictyodroma, nervo primario prominente, nervis secundariis angulo acuto egredientibus, tenuissimis, congestis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Die *Hakea exulata* Heer, zu welcher Ludwig die oben beschriebenen Blätter bringt, ist von der *Hakea Gaudini* Heer nicht verschieden, wie ich an einem anderen Orte zeigen werde. Mit dieser Art nun kann die eben beschriebene ebensowenig wie die vorhergehende verwechselt werden. Die sehr feinen genäherten Secundärnerven sind weder rand- noch schlingläufig, sondern verlieren sich im zarten Blattnetze, welches dem der *Banksia-* und *Dryandroides*-Blätter gleicht. Sie entspringen unter spitzeren Winkeln. Die Textur ist auffallend steifer als bei der vorhergehenden Art; der Blattrand bedeutend verdickt.

Banksia Ungeri Ettingsh.

Taf. III, Fig. 15.

Ettingsh. Proteaceen der Vorwelt, Sitzungsber. Bd. VII, S. 731. — Tertiäre Flora von Häring, S. 54, Taf. 17, Fig. 1—22; Taf. 18, Fig. 1—6.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen, im Thonsteine von Münzenberg.

Unter den Pflanzenfossilien der Klipstein'schen Sammlung fand ich einige Blattreste, welche dieser in den älteren Schichten der Tertiärformation verbreiteten Art angehörten. Der am vollständigsten erhaltene ist auf Tafel III abgebildet. Die Art unterscheidet sich von der *Dryandroides banksiaefolia* Heer, zu welcher größtentheils auch die Blätter der *Myrica banksiaefolia* zu zählen sind, durch die nur geringe Verschmälerung an der Blattspitze und die stumpferen Randzähne.

Dryandroides banksiaefolia Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz. Bd. II, S. 102, Taf. 100, Fig. 3—10; Bd. III, S. 187, Taf. 153, Fig. 6. — Syn. *Myrica longifolia* Ludwig, l. c. Taf. 29, Fig. 1, 5, Taf. 60, Fig. 15. — *M. Ungeri* Ludw. l. c. Taf. 29, Fig. 2, 4.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg. (Blätter; häufig.)

Die von Ludwig unter den Bezeichnungen *Myrica longifolia* und *M. Ungeri* auf der Tafel 29 a. a. O. abgebildeten Blätter Fig. 2 und 5 gleichen den Blättern der *Dryandroides banksiaefolia* Heer, l. c. Taf. 100, Fig. 7—9; das breitere und größere a. a. O. als *Myrica longifolia* bezeichnete Blatt Fig. 1 den größeren Blättern der *Dryandroides b.* vollkommen. Die übrigen von Ludwig als *Myrica longifolia* benannten Blätter gehören theils zu *Dryandroides lignitum,* theils zu *D. Hagenbachi,* theils zu einer besonderen weiter unten beschriebenen *Dryandroides*-Art. *Myrica Ungeri* Heer, mit eingeschnittenen gelappten Blättern, kam in der fossilen Flora der Wetterau bis jetzt noch nicht zum Vorschein.

Dryandroides lignitum Ung. sp.

Taf. III, Fig. 12, 13.

Ettingsh. Proteaceen d. Vorwelt, S. 33, Taf. 5, Fig. 3—5. — Tertiäre Flora von Häring. S. 57, Taf. 20, Fig. 5—7. — Fossile Flora von Bilin II, Taf. 35, Fig. 4—7, 14, 15. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 101, Taf. 99, Fig. 9—15; Bd. III, Taf. 153, Fig. 13. — Syn. *Myrica longifolia* Ludwig, l. c. Taf. 28, Fig. 8; Taf. 29, Fig. 5. — *M. Ungeri* Ludw., l. c. Taf. 30, Fig. 3. — *M. salicina* Ludw. l. c. Taf. 28, Fig. 10.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg mit voriger Art.

Das von Ludwig als *Myrica salicina* l. c. Taf. 28, Fig. 10 abgebildete Blatt entspricht der fast ganzrandigen Form, welche in Parschlug und Bilin ziemlich häufig ist. An dieses schließen sich die wenig gezähnten Blätter Fig. 12, 13 auf unserer Tafel, welche der Klipstein'schen Sammlung entlehnt wurden. Die als *Myrica longifolia* bezeichneten Blätter Fig. 8 auf Taf. 28 und Fig. 5 auf Taf. 29 der Ludwig'schen Abhandlung entsprechen der gewöhnlichen Blattform dieser Art.

Dryandroides dubia Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 115, Taf. 44, Fig. 13—15. — Syn. *Hakea Gaudini* Ludw. l. c. Taf. 44, Fig. 9, 11, 12. (Ex parte.)

D. foliis sessilibus, coriaceis lanceolato-linearibus, basi angustata obtusis, apice acuminatis margine serratis, nervatione brochidodroma, nervo primario prominente, nervis secundariis numerosis tenuibus, angulo acuto egredientibus.

Vorkommen. Im Eisenstein von Rockenberg, in der Blätterkohle von Salzhausen.

Von der vorhergehenden Art durch die schärfere Zahnung de Randes, von der *Dryandroides banksiaefolia* durch die unter spitzeren Winkeln abgehenden Secundärnerven, von beiden durch die geringe Verschmälerung an der Basis und den Mangel des Stieles verschieden. Die meisten der von Ludwig zu *Hakea Gaudini* Heer gebrachten Blattfossilien zeigen den Charakter von *Dryandroides*; die oben citirten stimmen mit den Blättern der beschriebenen Art vollkommen überein.

Dryandroides Ludwigii Ettingsh.

Syn. *Hakea Gaudini* Ludwig, l. c. Taf. 44, Fig. 10. (Ex parte.)

D. foliis coriaceis, lanceolatis, utrinque acuminatis, serratis, nervatione dictyodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis densis tenuissimis, simplicibus, angulo acuto egredientibus.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Das am citirten Orte abgebildete Blatt Fig. 10 stimmt in der Nervation mit den Blättern von *Banksia* und *Dryandroides;* in der Tracht, Zahnung des Randes und Textur mit *Dryandroides* am meisten überein. Durch die sehr feinen dicht an einander gereihten Secundärnerven unterscheidet es sich von allen bis jetzt beschriebenen Arten letztgenannten Geschlechtes, durch die kürzeren nicht stachelspitzigen Zähne und die lanzettliche Form von der *Hakea wetteravica*.

Dryandroides acuminata Ung. sp.

Ettingsh. Proteaceen der Vorwelt, S. 32. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 103, Taf. 99, Fig. 17—21; Taf. 100, Fig. 1—2. Syn. *Salix varians* Ludwig l. c. Taf. 27, Fig. 6, 8, 9.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg; im Eisensteine von Rockenberg. (Blätter.)

Das von Ludwig a. a. O. zu *Salix varians* Goepp. gestellte Blatt Fig. 6 weicht sowohl in der Zahnung des Randes als auch in der Nervation von den Blättern dieser Weidenart ab. Die Zähne des auffallend lang zugespitzten Blattes sind spitzer, der Blattrand ist mehr verdickt, die Secundärnerven sind einander mehr genähert, wenig bogig und am Ursprunge oft divergirend. Diese Eigenschaften findet man aber an den Blättern der *Dryandroides acuminata*, zu welcher auch die Fragmente Fig. 8 und 9 gehören dürften.

Dryandroides acutangula Ettingsh.

Syn. *Myrica longifolia* Ludwig, l. c. Taf. 30, Fig. 1.

D. foliis petiolatis subcoriaceis, lanceolato-acuminatis, basi angustatis, margine grosse serratis; nervatione craspedodroma, nervo primario firmo, nervis secundariis tenuibus sub angulis 30—40° egredientibus, simplicibus approximatis.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Steht einerseits der *Dryandroides banksiaefolia* anderseits der vorhergehenden Art nahe. Es charakterisirt sich aber diese Art durch die breitere mehr lanzettliche Form, die ziemlich großen und doch einander genäherten Randzähne und durch die unter spitzeren Winkeln abgehenden randläufigen Secundärnerven.

Dryandroides Hagenbachi Heer sp.

Syn. *Quercus Hagenbachi* Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. II, S. 52, Taf. 76, Fig. 16. — *Myrica longifolia* Ludw., l. c. Taf. 29, Fig. 3, 4, 6 und 7.

D. foliis petiolatis, coriaceis, lanceolatis vel lineari-lanceolatis, utrinque attenuatis grosse vel inciso-dentatis, nervatione craspedodroma, nervo medio valido, nervis secundariis angulo subrecto egredientibus, simplicibus approximatis.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Der *Dryandroides banksiaefolia* in der Form, Zahnung des Randes und Textur des Blattes gleichend, jedoch durch die randläufigen Secundärnerven von derselben wohl verschieden.

Dryandroides Hassiaca Ludw. sp.

Syn. *Banksia Hassiaca* Ludwig, Palaeontogr. VIII, S. 115, Taf. 44, Fig. 5.

D. foliis parvis sessilibus, coriaceis, lanceolatis, margine incrassato serratis, basi angustatis, apice acutis; nervatione craspedodroma, nervis secundariis sub angulo 50° exeuntibus.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Ein kleines lederartiges gesägtes Blatt, welches seiner Verschmälerung an der Spitze wegen besser zu *Dryandroides* als zu *Banksia* paßt. Von den bisher beschriebenen *Dryandroides*-Arten unterscheidet es sich durch die randläufige Nervation, von der vorhergehenden Art aber durch die Blattform und die spitzeren Abgangswinkel der Secundärnerven.

Class. **Caprifoliaceae.**

Ord. Rubiaceae.

Cinchonidium bilinicum Ettingsh.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II. S. 19, Taf. 35, Fig. 28—31.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg. (Blätter.)

An der bezeichneten Localität fand sich ein Blatt, welches mit dem im plastischen Thon bei Priesen aufgefundenen Blatte Fig. 31 dieser Art in allen Eigenschaften übereinstimmt, weßhalb ich das Vorkommen derselben in der fossilen Flora der Wetterau annehme.

Gardenia Wetzleri Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 192, Taf. 141. Fig. 81—103. — Syn. *Passiflora Braunii* Ludw., l. c. Taf. 48, Fig. 11—16. (Nur die Früchte.)

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen; bei Bischoffsheim und Langenaubach.

Randia prodroma Ung.

Ung. Sylloge plant. foss. III, p. 12, Taf. 3, Fig. 10.

Vorkommen. In den Schichten der älteren Braunkohlenformation der Wetterau. (Früchte, Samen.)

Class. **Contortae.**

Ord. Oleaceae.

Loniciera dubia Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. p. 21, tab. VIII, fig. 14.

Vorkommen. In den Schichten der älteren Braunkohlenformation der Wetterau. (Steinkern.)

Ord. Apocynaceae.

Apocynophyllum pachyphyllum Ettingsh.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II, S. 29, Taf. 36, Fig. 18.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

In der Klipstein'schen Sammlung sah ich ein aus der bezeichneten Localität stammendes Blatt, welches mit dem im Süß-

wasserkalk von Kostenblatt aufgefundenen Blatte dieser Art in allen Merkmalen übereinstimmt.

Apocynophyllum Alcyonidum Ung. sp.

Syn. *Rhododendron Alcyonidum* Ung. Sylloge plant. foss. III, p. 39, tab. XII fig. 13, 14. — *Juglans acuminata* Ludwig l. c. Taf. 57, Fig. 8.

A. foliis petiolatis, coriaceis, ovato-lanceolatis, attenuatis nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus, crebris parallelis apice ramosis, ante marginem inter se conjunctis. nervis tertiariis obsoletis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Die oben citirten Fossilien zeigen ganz und gar die Tracht von Apocynaceen-Blättern. Der ziemlich lange dicke Blattstiel, die längliche Blattform, die einander genäherten und parallelen nicht geschlängelten bogenläufigen Secundärnerven, alle diese Merkmale kommen vorzugsweise den Arten genannter Ordnung zu. Man vergleiche z. B. die Blätter von *Tabernaemontana*-Arten (Ettingsh. Blatt-Skelete der *Dikotyledonen* Taf. 29).

Apocynophyllum Ludwigii Ettingsh.

Syn. *Salix longa* Ludwig, Palaeontographica VIII, Taf. 28, Fig. 5.

A. foliis membranaceis late linearibus, integerrimis apicem versus attenuatis, nervatione camptodroma. nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus. crebris parallelis, simplicibus. angulo subrecto egredientibus.

Vorkommen: Im Thonsteine von Münzenberg.

Die lange schmale Form des Blattes, die einander genäherten und parallelen unter nahezu rechtem Winkel entspringenden Secundärnerven, erinnern nur zu sehr an die Blätter verschiedener Apocynaceen, wie z. B. *Nerium, Alyxia* u. A., als daß man dieses Fossil irgend einer anderen Ordnung zuweisen könnte. Von dem sehr ähnlichen *Nerium bilinicum* Ett. l. c. Taf. 37, Fig. 2 unterscheidet es sich durch die viel zartere Textur.

Apocynophyllum wetteravicum Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III. p. 15, tab. IV. fig. 12—15.

Vorkommen. In der Braunkohlenformation der Wetterau. (Blätter.)

Ob die unter obiger Benennung a. a. O. beschriebenen Blätter Einer Pflanzenart angehörten, ist nach den gegebenen Darstellungen ebenso zweifelhaft, als die Bestimmung derselben. Die Fig. 13 und 14 zeigen jederseits des Primärnervs nur 5—6 Secundärnerven, welche von einander verhältnißmäßig mehr entfernt stehen als wie bei dem Blatte Fig. 15, das 8—9 Secundärnerven jederseits enthält. Alle diese Fossilien könnten auch für Theilblättchen von *Juglans* gelten. wofür nebst der nicht wenig deutlich ausgesprochenen Ungleichheit der Blattseiten auch die unter rechtem oder nahezu stumpfem Winkel von der Außenseite der Secundären abgehenden Tertiärnerven sprechen. Ludwig hat ein mit erwähnten vielleicht gleichartiges Blättchen mit Recht zu *Juglans* gebracht. (Palaeontogr. VIII. Taf. 60. Fig. 3). Bei *Apocynum androsaemifolium* L., mit welchem Unger diese fossile Pflanze vergleicht, entspringen die Tertiärnerven an der Außenseite der Secundären unter spitzen Winkeln und sind fast querläufig, wie auch aus der höchst mangelhaften Abbildung Fig. 16, l. c. des Blattes der genannten lebenden Art entnommen werden kann.

Apocynophyllum cordatum Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 15, tab. IV. fig. 17.

Vorkommen. Mit voriger Art.

Außer der herzförmig ausgerandeten Basis stimmt dieses Blattfossil, welches ich eher für ein *Juglans*-Blättchen als für ein Apocynaceen-Blatt halten möchte, mit dem der vorhergehenden Art (Fig. 15) genau überein. Die relative Entfernung der 9—10 Secundärnerven ist die gleiche; die Tertiärnerven entspringen unter demselben Winkel.

Apocynophyllum Carissa Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III. p. 13. tab. IV. fig. 12.

Vorkommen. Mit den vorhergehenden Arten.

Diese Art wurde nach zwei anscheinend mangelhaft erhaltenen Blattfossilien aufgestellt. Bezüglich des von Radoboj stammenden Blattes Fig. 1. früher als *Pavetta dubia* Ung. bezeichnet, glaube ich mit Sicherheit behaupten zu können, daß dasselbe nur ein kleineres Blatt der unter den Benennungen *Cinchona pannonica* und *Posoqueria protogaea* beschriebenen bis jetzt noch nicht genau bestimmten fossilen Pflanze ist. Das Blatt Fig. 2. aus der Wetterauer Braunkohlenformation,

scheint in der Nervation einigermaßen abzuweichen, da die Secundärnerven gegen die Basis hin auffallend genähert stehen, während dies bei erstgenanntem Blatte nicht der Fall ist.

Daß die Bestimmung dieser Reste als Apocynaceen und überhaupt die Selbständigkeit der Art sehr zweifelhaft ist, bedarf demnach wohl keiner weiteren Erläuterung. Bloße Blattumrisse von lebenden Pflanzen, zur Vergleichung mit den ohne Detail der Nervation gezeichneten fossilen Blättern beigefügt, genügen nach dem jetzigen Standpuncte der Paläontologie keineswegs zur Begründung der Bestimmung einer Species.

Ord. Gentianeae.

Menyanthes tertiaria Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 20, Taf. 104, Fig. 3, *a—f*. — Ludwig, l. c. S. 117, Taf. 24, Fig. 8; Taf. 31, Fig. 15; Taf. 60, Fig. 17.

Vorkommen. In der älteren Braunkohlenformation der Wetterau ziemlich verbreitet. (Samen.)

Class. **Tubiflorae.**

Ord. Convolvulaceae.

Porana macrantha Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III. S. 19. Taf. 103, Fig. 22. — Ludwig, l. c. S. 116, Taf. 41, Fig. 18.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen. (Fruchtkelch.)

Class. **Petalanthae.**

Ord. Myrsineae.

Myrsine Doryphora Ung.

Taf. IV, Fig. 5.

Unger. Sylloge plant. foss. III. S. 19, Taf. 6. Fig. 1—10. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin II. S. 35. Taf. 37, Fig. 5, 6, 13.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Das vorliegende, ziemlich wohl erhaltene Blattfossil, welches in der Klipstein'schen Sammlung aufbewahrt wird, verräth durch seine auffallend lederartige Consistenz, seine länglich - lanzettliche

Form und insbesondere durch die zahlreichen etwas schlängeligen unter verschiedenen spitzen Winkeln entspringenden Secundärnerven den Charakter eines Myrsineen-Blattes. Ich stelle dasselbe zu *Myrsine Doryphora*, wo es zu dem in citirter Sylloge auf der Taf. 6 abgebildeten Blatte Fig. 9 am besten paßt.

Ord. Sapotaceae.

Sapotacites apocynoides Ettingsh.

Taf. II, Fig. 5.

S. foliis breviter petiolatis, rigide coriaceis, obovatis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario firmo, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis distinctis utrinque 7—8, sub angulis 55—60° orientibus, superioribus marginem versus adscendentibus, nervis tertiariis obsoletis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Die Tracht dieses Blattes, namentlich die sehr derbe lederartige Textur, welche dasselbe erkennen läßt, veranlaßten mich die nächst verwandten Analogien in der Ordnung der Sapotaceen zu suchen, obgleich die Richtung geringere Zahl und die stärkere Entwicklung der Secundärnerven auf die Apocynaceen deuten. Ich verglich dasselbe mit Arten von *Bassia*, *Lucuma* und *Mimusops*, ohne jedoch eine auffallend nahe kommende Ähnlichkeit gefunden zu haben.

Bumelia Plejadum Ung.

Taf. II, Fig. 4.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 24, tab. VIII, fig. 6. — Syn. *Ilex stenophylla* Ung. l. c. II, p. 14, tab. III, fig. 25—27. (Ex parte.)

B. foliis petiolatis, coriaceis obovato-oblongis vel oblongo-cuneiformibus, obtusis vel emarginatis, integerrimis, nervo primario prominente recto, excurrente, nervis secundariis inconspicuis; bacca ellipsoidea uniloculuris monosperma, pericarpio crustaceo tenui longitudinaliter leviter costato.

Vorkommen. In der Wetterauer Braunkohlenformation.

Mit der Beere, welche Unger unter den Pflanzenfossilien aus der Braunkohlenformation der Wetterau fand und in der Sylloge III. beschreibt, vereinige ich Blätter, welche ebendaselbst gefunden wurden und nach ihren Eigenschaften am besten zu *Bumelia* passen.

Diese Blätter sind vom genannten Autor in Sylloge II. zu *Ilex stenophylla* gestellt worden.

Ord. Ebenaceae.

Diospyros brachysepala A. Braun.

Taf. III, Fig. 7.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 11, Taf. 102, Fig. 1—14.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen. (Blätter).

Das vorliegende Blatt stimmt mit den von Heer a. a. O. abgebildeten Blättern dieser Art, besonders mit Fig. 2 und 6 überein. Es wird in der Klipstein'schen Sammlung aufbewahrt.

Diospyros lotoides Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. p. 30, tab. X, fig. 1—12. — Syn. *Borraginites myosotiflorus* Ludwig, l. c. S. 116, Taf. 43, Fig. 10. — *Juglans acuminata* Ludw. l. c. Taf. 57, Fig. 1 und 8. — *J. ventricosa* Ludw. l. c. Taf. 57, Fig. 3, 5.

D. foliis longe petiolatis, lanceolato-oblongis utrinque attenuatis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido infra apicem saepe paullatim flexuoso, nervis secundariis crebris subrectis vel flexuosis, apice inter se conjunctis, nervis tertiariis transversalibus; calyce minimo, quinquefido patente deciduo, laciniis rotundatis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen; bei Hessenbrücken.

Zu dieser von Unger nach Blättern aufgestellten Art bringe ich den von Ludwig unter der Bezeichnung *Borraginitis myosotiflorus* abgebildeten Blütenkelch. Derselbe ist sehr ähnlich jenem von *Diospyros Myosotis*, jedoch viel kleiner und unterscheidet sich von diesem durch kürzere und mehr rundliche Zipfel. Mit der seicht 5-lappigen Blumenkrone des *Borraginites myosotiflorus* Heer kann man diesen Kelch nur bei oberflächlicher Betrachtung verwechseln.

Macreightia münzenbergensis Ettingsh.

Syn. *Hydrocharis ovata* Ludwig, Palaeontographica, VIII, Taf. 24, Fig. 6 und 6 *a*.

M. calyce tripartito lobis obovatis vel cuneiformibus, obtusis nervosis.

Vorkommen. Im Sandsteine von Münzenberg.

Daß die oben citirten von Ludwig als *Hydrocharis*-Blüthen betrachteten Fossilien mit den zuerst von Heer erkannten dreitheiligen *Macreightia*-Kelchen aus Öningen in sehr naher Verwandtschaft stehen, ist auf den ersten Blick zu sehen. Insbesondere ist Fig. 6 den auf der Tafel 103 des Heer'schen Werkes abgebildeten Kelchen von *Macreightia germanica* Fig. 2 und 2 *c* so ähnlich, daß man die Gleichartigkeit dieser Reste anzunehmen geneigt sein könnte. Letztere haben nämlich an der Basis ein wenig verschmälerte mehr elliptische als eiförmige Zipfel. Der erwähnte Kelch von Münzenberg unterscheidet sich von diesen nur durch abgerundet-stumpfe, verkehrt-eiförmige Zipfel. Die Nervation ist an dem mit noch schmäleren keilförmigen Zipfeln versehenen Kelche Fig. 6 *a* gut erhalten, stimmt im Wesentlichen mit der Nervation der Öninger Kelche überein, unterscheidet sich aber von derselben durch den etwas stärkeren Mediannerv. Den angegebenen Merkmalen zufolge, glaubte ich annehmen zu sollen, daß die Münzenberger *Macreightia*-Kelche einer besonderen Art entsprechen.

Ord. Styraceae.

Symplocos gregaria A. Braun.

Taf. III, Fig. 1.

Unger, Sylloge plant. foss. III. p. 31, tab. XI. fig. 1 *a—i*.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen. (Steinkerne, Blätter).

Mit den Steinkernen dieser Art vereinige ich das vorliegende Blatt, welches ich für ein *Symplocos*-Blatt halte. Die von Unger a. a. O. abgebildeten Blattfossilien scheinen mir nicht hieher zu gehören.

Class. **Bicornes.**

Ord. Vaccinieae.

Vaccinium stigmosum Ludw. sp.

Syn. *Daphne stigmosa* Ludwig, l. c. S. 111. Taf. 43. Fig. 11.

V. foliis sessilibus, obovato-oblongis, integerrimis, basi angustatis, apice emarginatis, nervatione brochidodroma, nervo primario distincto, recto, excurrente, nervis secundariis utrinque 6, sub angulis acutis variis egredientibus, tenuibus arcuatim inter se conjunctis, nervis tertiariis dictyodromis, maculis punctatis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Dieses Blatt zeigt die Tracht und Nervation eines *Vaccinium*-Blattes. Die Consistenz scheint mehr häutig als lederartig gewesen zu sein. Aus dem ziemlich dünnen unterhalb der Spitze verfeinerten Primärnerv entspringen die Secundärnerven in ungleichen Abständen unter spitzen Winkeln. Die verhältnißmäßig hervortretenden Tertiärnerven sind recht- oder stumpfwinklig eingefügt und gehen in ein lockeres Netz über, dessen Maschen punctirt sind.

Ord. Ericaceae.

Andromeda protogaea Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 43, Taf. 23, Fig. 2, 3, 5—9. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring. S. 64. Taf. 22. Fig. 1—8.

Vorkommen. Im Sandsteine von Münzenberg.

Diese in den Floren der älteren Tertiärformation sehr verbreitete Art fehlt auch der fossilen Flora der Wetterau nicht und ist bis jetzt der einzige Repräsentant der Ordnung der Ericaceen in dieser Flora. Die in der Sylloge plant. foss. III, p. 39 beschriebenen, als *Rhododendron Alcyonidum* Ung. bezeichneten Blattfossilien aus der Wetterauer Braunkohlenformation gehören zu den Apocynaceen.

Class. Discanthae.

Ord. Araliaceae.

Araliophyllum dubium Ettingsh.

Syn. *Quinquefolium* sp. Ludwig, l. c. S. 145, Taf. 58, Fig. 8.

A. foliis digitatim compositis, foliolis sessilibus vel brevissime petiolutis coriaceis, ovatis, 3—5 centim. longis 1·5 — 2·8 centim. latis, apice acutis, basi angustatis, margine integerrimis, nervo primario distincto subrecto, excurente, nervis secundariis tenuibus, infimis longioribus angulo peracuto egredientibus, nervis tertiariis obsoletis.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Reste von Araliaceen sind fast aus allen artenreichen Floren der Tertiärformation zum Vorschein gekommen. Es ist deßhalb wohl anzunehmen, daß diese Ordnung auch in der vorweltlichen Flora der Wetterau vertreten war. Unter den von dieser Flora stammenden Pflanzenfossilien dürfte keines mit größerer Wahrscheinlichkeit als

Araliaceen-Rest zu deuten sein, als das von Ludwig unter der Bezeichnung *Quinquefolium* abgebildete Blatt. Wegen der allzu mangelhaft erhaltenen Nervation wage ich es nicht, über die Bestimmung der Gattung eine Ansicht auszusprechen..

Hedera serrata Ludw.

Ludwig, Paläontographica, Bd. VIII, S. 118. Taf. 44, Fig. 16.

H. foliis coriaceis trilobis, lobis subaequalibus, e basi lata ovatis acutis, margine argute serratis, nervatione acrodroma, nervis primariis 3, prominentibus, paullo flexuosis excurrentibus, nervis secundariis utrinque 4—6, sub angulis acutis orientibus, distinctis flexuosis, apice ramosis, brochidodromis, nervis tertiariis ramosis, inter se conjunctis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Das dieser Artaufstellung zu Grunde liegende Blattfossil trägt den Habitus und die Nervation von *Hedera* an sich. Hingegen dürften die von Ludwig zu *Hedera Kargii* A. Braun gebrachten Blätter nicht zu dieser Art und überhaupt nicht zu *Hedera* gehören. Fig. 15 auf der Tafel 44 der citirten Abhandlung halte ich für ein Ahorn-Blatt, Fig. 4 auf Taf. 46 für ein kleineres Blatt der *Vitis Braunii* Ludw.

Ord. Ampelideae.

Vitis teutonica A. Braun.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 118, Taf. 45, Fig. 1—5; Taf. 46, Fig. 1, 6. — Unger, Sylloge plant. foss. p. 23, tab. IX, fig. 1—8.

Vorkommen. In der Braunkohlenformation von Salzhausen. (Blätter, Früchte, Samen.)

Vitis Braunii Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII. S. 120. Taf. 46, Fig. 2, 3, 5, 7. — Syn. *Hedera Kargii* Ludw. l. c. Taf. 46, Fig. 4.

V. foliis petiolatis basi aequali cordatis, palmato-subquinquelobis, grosse vel inciso-dentatis, lobis e basi lata ovato-acutis vel subobtusis, nervatione actinodroma, nervis primariis 3—6, nervis secundariis craspedodromis.

Vorkommen. In Salzhausen und Rockenberg.

Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden nur durch die gleiche Basis und die kurzen wenig spitzen oder stumpflichen

Lappen. Wegen der Veränderlichkeit der *Vitis*-Blätter liegt die Annahme nahe, daß man es hier nicht mit einer selbstständigen Art, sondern nur mit einer Varietät der *Vitis teutonica* zu thun hat. Hiefür ließen sich selbst in den wenigen a. a. O. abgebildeten Blättern Belege finden. So ist z. B. bei Fig. 5 die Basis ziemlich auffallend ungleich; bei Fig 2 sind die Zähne bereits etwas tiefer eingeschnitten; bei Fig. 3 sind die Hauptlappen des Blattes nicht erhalten, dürften aber, nach den ziemlich hervortretenden Basallappen zu schließen, viel größer gewesen sein als die Ergänzung der Figur angibt.

Ord. Corneae.

Cornus Ludwigii Ettingsh.

Syn. *Cornus Studeri* Ludwig, l. c. S. 121, Taf 58, Fig. 10. — *C. orbifera* Ludw. l. c. S. 121, Taf. 58, Fig. 12.

C. foliis breviter petiolatis ovatis vel ellipticis, integerrimis, basi in petiolum angustatis, apice obtusis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, apicem versus attenuato, excurrente, nervis secundariis tenuibus, utrinque 7—8, curvatis, superioribus acrodromis; nervis tertiariis tenuissimis congestis transversariis.

Vorkommen. Bei Münzenberg und Rockenberg.

Diese *Cornus*-Art unterscheidet sich sowohl von der *C. Studeri* als auch von der *C. orbifera* durch kleinere an der Basis zusammengezogene Blätter, durch die geringere Zahl der Secundärnerven und insbesondere durch die einander mehr genäherten vollkommen querläufigen Tertiärnerven. In letzterem Merkmale erinnert sie an Rhamneen-, namentlich *Berchemia*-Arten, mit welch letzteren sie jedoch schon wegen der Verschmälerung an der Basis und der spitzläufigen oberen Secundärnerven nicht verwechselt werden kann. Das von Ludwig a. a. O. Taf. 58. Fig. 11 als *Cornus orbifera* bezeichnete Blatt aber halte ich für ein Rhamneen-Blatt.

Cornus paucinervis Ettingsh.

Taf. III. Fig. 14.

C. foliis coriaceis, ellipticis, integerrimis, basi apiceque obtusis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis distinctis, utrinque 3—4, angulo peracuto egre-

dientibus, marginem versus adscendentibus, nervis tertiariis obsoletis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Ich glaube mich nicht zu irren, wenn ich dem vorliegenden Blattfossil aus der Klipstein'schen Sammlung seinen Platz in der Gattung *Cornus* anweise. Durch die auffallend derbe lederartige Textur und die geringe Zahl der unter Winkeln von 30 — 35° entspringenden Secundärnerven unterscheidet es sich von den bis jetzt zum Vorschein gekommenen vorweltlichen Arten dieser Gattung.

Ord. Hamamelideae.

Parrotia pristina Ettingsh. sp.

Stur. Beiträge zur Kenntniß der Flora der Süßwasserquarze, der Congerien- und Cerithien-Schichten. Jahrb. d. k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. 17. 1867, S. 192, Taf. 5, Fig. 2, 3. — Syn. *Styrax pristinum* Ett., Fossile Flora von Wien. S. 19, Taf. 3, Fig. 9.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Von dieser Art, welche auch in Bilin vorkommt, sah ich einige Blattreste aus der bezeichneten Lagerstätte in der Klipstein'schen Sammlung.

Class. **Corniculatae.**

Ord. Saxifragaceae.

Weinmannia microphylla Ettingsh.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 66, Taf. 23, Fig. 8—29.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

In der Klipstein'schen Sammlung fand ich unter den Pflanzenresten der genannten Localität ein kleines eirundes am Rande gesägtes Blättchen von lederartiger Textur, welches mit Seitenblättchen der *Weinmannia microphylla* die größte Übereinstimmung zeigt. Vielleicht gehört das sehr ähnliche von Unger in Sylloge III, Taf. 18, Fig. 16 unter der Benennung *Pyrus Phytali* abgebildete Blättchen aus der fossilen Flora der Wetterau ebenfalls hieher.

Class. **Polycarpicae.**

Ord. Anonaceae.

Anona lignitum Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. II, S. 25, Taf. 10, Fig. 6, 7. (Ex parte.)

A. foliis semipedalibus petiolatis coriaceis, oblongis vel lanceolatis, basi angustatis, apice acuminatis, margine integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis distinctis, angulo acuto egredientibus marginem versus adscendentibus, subsimplicibus; seminibus suborbicularibus oblongis obtusis, laevibus, compressis 8 millim. longis, 5—7 millim. latis, chalaza parva immensa.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Die in der Sylloge II Taf. 10, Fig. 1—5 zu dieser Art gestellten Blätter halte ich weder für *Anona-* noch für *Diospyros-*Blätter. Ich habe selbe mit *Nyssa Vertumni* vereinigt. Das Blatt Fig. 6 aus dem Braunkohlenlager zu Trofajach in Steiermark unterscheidet sich von diesen sowohl in der Nervation als auch in der Textur. Ein demselben vollkommen gleichendes Blatt von lederartiger Textur lag mir aus der Klipstein'schen Sammlung vor. Es mag mit dem von Unger beschriebenen Samen zu Einer Art gehören.

Ord. Magnoliaceae.

Magnolia Hoffmanni Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 123, Taf. 47, Fig. 1, 2, 6, 7, 8.

Vorkommen. Im Braunkohlenlager von Salzhausen; bei Hessenbrücken und Münzenberg. (Blätter, Früchte.)

Magnolia Ludwigii Ettingsh.

Syn. *Magnolia attenuata* Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 123, Taf. 47, Fig. 9—13.

Vorkommen. Mit voriger Art, bei Salzhausen. (Blätter, Früchte.)

Das von Ludwig a. a. O. abgebildete Blatt als *Magnolia-*Blatt angenommen, kann nicht mit dem der *Magnolia attenuata* Weber zu Einer Art gehören. Ersteres besitzt ziemlich feine unter Winkeln von 40—50° entspringende Secundärnerven und kurze rechtwinklig

eingefügte netzläufige Tertiärnerven, letzteres starke hervortretende unter Winkeln von 70 — 80° entspringende Secundärnerven, von denen ziemlich lange verbindende Tertiäre unter spitzen Winkeln abgehen. Auch die Früchte der *Magnolia Ludwigii* sind in der Tertiärformation der niederrheinischen Braunkohlenformation bis jetzt nicht gefunden worden.

Das als *Magnolia plurinervia* Ludw. bestimmte Fossil ist ein Sapindaceen-Theilblättchen.

Class. **Nelumbia.**

Ord. Nymphaeaceae.

Nymphaea Doliolum Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 123, Taf. 60, Fig. 12, *a—f*.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen; bei Oberingelheim. (Samen.)

Class. **Parietales.**

Ord. Passifloreae.

Passiflora Braunii Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 124, Taf. 48, Fig. 1—10. (Nur die Blätter.)

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Die von Ludwig hieher gestellten Früchte stimmen mit den von Heer als *Gardenia Wetzleri* bezeichneten Früchten aus der Tertiärflora der Schweiz vollkommen überein. Ob die a. a. O. abgebildeten Blätter Fig. 7 und 10 zu obiger *Passiflora*-Art gehören, scheint mir sehr zweifelhaft zu sein. Sie weichen in der Form und Nervation von den übrigen etwas ab, auch fehlen denselben die charakteristischen Blattstieldrüsen.

Class. **Columniferae.**

Ord. Tiliaceae.

Grewia crenata Ung. sp.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, Taf. 1, Fig. 8; Bd. III, S. 42, Taf. 109, Fig. 12—21; Taf. 100, Fig. 1—11.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Ord. Büttneriaceae.

Dombeyopsis Decheni Web.

Weber, Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 79, Taf. 4, Fig. 10. — Ludwig, l. c. Taf. 61, Fig. 4.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen und im Thonsteine von Münzenberg.

Durch den buchtig-gezähnten Rand und die randläufigen Secundärnerven unterscheidet man die Blätter dieser Art leicht von den ähnlichen großen und nicht selten dreilappigen Blättern der *Ficus tiliaefolia*. Daher kann nur das auf Tafel 61, Fig. 4 in Ludwig's Abhandlung abgebildete Blatt zu *Dombeyopsis Decheni* Web. gehören.

Class. Acera.

Ord. Acerineae.

Acer trilobatum A. Braun.

Taf. IV, Fig. 1, 2, 4, 6 und 7.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 48, Taf. 2, Fig. 3, 4, 6, 8; Taf. 90 Fig. 16—21; Taf. 110, Fig. 16—21; Taf. 111, Fig. 1, 2, 5—14, 16, 18—21; Taf. 112, Fig. 1—8 und 11—16; Taf. 113—115; Taf. 116, Fig. 1—3. — Ludw., l. c. Taf. 50, Fig. 1—5; Taf. 51, Fig. 4—11; Taf. 52, Fig. 2, 4—7; Taf. 53, Fig. 6. — Syn. *Acer grosse-dentatum* Heer l. c. S. 54, Taf. 112, Fig. 17—25. — Ludw., Taf. 51, Fig. 1, 2. — *A. vitifolium* Ludw. l. c. Taf. 52, Fig. 1.

Vorkommen. In Münzenberg, Salzhausen, Rockenberg u. s. w. (Blätter, Früchte.)

Die hier abgebildeten Exemplare zeigen den Übergang zwischen *Acer trilobatum* und *A. grosse-dentatum*. Auch die in Heer's citirtem Werke Taf. 110, Fig. 16, Taf. 112, Fig. 5, Taf. 113, Fig. 11, Taf. 114, Fig. 4 abgebildeten Blätter können als Übergangsformen betrachtet werden. Die auf der Tafel 112 als *Acer grosse-dentatum* bezeichneten Früchte haben zwar einen etwas schmäleren Flügel, als die gewöhnlichen von *A. trilobatum*, doch ist dieser Unterschied sehr unbedeutend und bei den unzweifelhaften Übergängen Fig. 11, 16, 19, 23 l. c. außerwesentlich.

Blätter mit gemischter Nervation, d. i. theils rand-, theils schlingläufigen Secundärnerven kommen bei *Acer trilobatum* vor, wie z. B.

Fig. 3 auf Taf. 50, Fig. 3 und 9 auf Taf. 51 und Fig. 5 auf Taf. 52 der Ludwig'schen Abhandlung u. A. zeigen. Ich kann deßhalb das in erwähnter Abhandlung als *Acer vitifolium* bezeichnete Blatt nur für eine Form von *Acer trilobatum* mit vorherrschend schlingenbildenden Secundärnerven ansehen.

Acer Klipsteini Ettingsh.

Taf. II, Fig. 3.

A. foliis petiolatis palmato-trilobis, basi acutis, lobis subaequalibus, lanceolatis, inaequaliter dentatis, apice acuminatis, erecto-patentibus, sinubus angulum acutum formantibus, nervatione actinodroma, nervis primariis 3 sub angulis 20—30° divaricatis, nervis secundariis numerosis approximatis, craspedodromis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen; im Thonsteine von Münzenberg.

Das Blatt dieser Art gleicht in der Tracht dem der vorhergehenden (Var. *A. tricuspidatum*) am meisten. Es unterscheidet sich aber von demselben durch eine spitze Basis, durch schmälere Lappen, kleinere Randzähne und insbesondere durch die Nervation. Die Primärnerven divergiren an der Basis unter spitzeren Winkeln; die Secundärnerven sind kürzer, zahlreicher und einander mehr genähert.

Acer Bruckmanni A. Braun.

Taf. IV, Fig. 3.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 54, Taf. 116, Fig. 6—10.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Das vorliegende in der Klipstein'schen Sammlung aufbewahrte Ahornblatt halte ich für ein kleines Blatt des *Acer Bruckmanni*. Es kommt dem Blatte Fig. 8 *a* der Heer'schen Abbildung am nächsten. Der Stiel und die Spitze desselben sind unvollständig erhalten.

Acer angustilobum Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 57, Taf. 117, Fig. 25 *a*, Taf. 118, Fig. 1—9. — Ludwig, l. c. S. 131, Taf. 52, Fig. 3, 8; Taf. 53, Fig. 2—4, 7. — Syn. *Acer Bäminianum* Ludw. l. c. Taf. 51, Fig. 3.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg; in der Blätterkohle von Salzhausen. (Blätter, Früchte.)

Die Blätter dieser Art haben bald breitere, bald schmälere verschieden lange Lappen, welche mit meist großen stumpflichen, aber

auch manchmal mit spitzen vorgezogenen Zähnen besetzt sind. Es ist desshalb oft schwierig, dieselben von den Blättern des *Acer Rüminianum* Heer zu unterscheiden. So möchte man das Blatt Fig. 3, Taf. 53 von Ludwig's Abhandlung der langen verschmälerten Lappen wegen zu *A. Rüminianum* bringen, wenn nicht die auffallend stumpfen Zähne dagegen sprechen würden. Keinesfalls aber kann das ebendaselbst abgebildete, als *A. Rüminianum* bezeichnete, mit kürzeren und breiteren stumpfgezähnten Lappen versehene Blatt Fig. 3, Taf. 51 dahin gehören.

Acer münzenbergense Ludw.

Ludwig, Palaeontogr. VIII, S. 132, Taf. 53, Fig. 1, 5.

A. foliis longe petiolatis, rigide coriaceis, palmato-trilobis, basi rotundatis, lobis subaequalibus, oblongis apice angustata acutis, margine serratis, patentibus, sinubus angulum subrectum formantibus, nervatione actinodroma, nervis primariis 3, sub angulis 40—50° divaricatis, nervis secundariis tenuibus craspedodromis.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Die angegebenen Merkmale dieser Art wurden dem l. c. Fig. 5 abgebildeten Blatte entnommen, welches sich durch den gleichförmig gesägten Rand und die anscheinend sehr derbe lederartige Textur vor den bisher beschriebenen fossilen Ahornblättern auszeichnet. Das am Stiele verletzte Blatt Fig. 1 hat viel schmälere und verhältnißmäßig längere Lappen mit etwas ungleichen Zähnen und dürfte wohl dem *Acer angustilobum* einzuverleiben sein.

Acer indivisum Web.

Taf. III, Fig. 6.

Weber, Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 84, Taf. 5, Fig. 2. — Heer, Tertiärflora l. c. S. 60, Taf. 1, Fig. 10; Taf. 110, Fig. 15; Taf. 116, Fig. 12.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Das in Salzhausen gesammelte Ahornblatt Fig. 6 auf unserer Tafel stimmt bezüglich der Nervation und Zahnung des Randes am meisten mit dem von Weber abgebildeten, bezüglich der Form und Größe aber mit dem in Heer's Tertiärflora Taf. 116, Fig. 12 dargestellten Blatte von *Acer indivisum* überein. Es zeigt eine gemischte

Nervation, indem die oberen Secundärnerven randläufig, die mittleren und unteren schlingläufig sind.

Ord. Malpighiaceae.

Malpighiastrum teutonicum Ettingsh.

Taf. V, Fig. 3.

M. foliis subcoriaceis ellipticis, basi obtusis, apice productis, margine integerrimis, nervatione brochidodroma, nervo primario valido prominente, excurrente, nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, prominentibus, arcuatis subflexuosis, nervis tertiariis in inferiore parte utrinque sub angulis acutis, in superiore parte e latere interno sub angulis obtusis egredientibus, tenuissimus ramosis, inter se conjunctis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Der nur an wenigen Stellen wohlerhaltene ungezähnte Blattrand deutet eine etwas derbere fast lederartige Textur an. Die Basis ist abgerundet-stumpf, die kurz verschmälerte Spitze etwas vorgezogen. Der Primärnerv tritt besonders an der Basis stark hervor. Die unter wenig spitzen Winkeln entspringenden Secundärnerven stehen in ungleichen Abständen, sind wenig bogig, gegen den Rand zu ästig; die schlingenbildenden Äste divergiren unter spitzen Winkeln. Die feinen Schlingenbögen sind dem Rande genähert. Das durch die Verzweigungen der Tertiärnerven gebildete Netz ist theilweise erhalten.

Das Fossil scheint dem *Malpighiastrum coriaceum* Ung. Sylloge III, Taf. 15, Fig. 28, 29 nahe zu stehen. Es unterscheidet sich aber von genannter Art durch die mehr vorgezogene Spitze, die stärker hervortretenden, kaum geschlängelten und wenig ästigen Secundärnerven, dann durch die Abgangswinkel der Tertiärnerven.

Malpighiastrum rockenbergense Ettingsh.

Prunus grandifolia Ludwig, Paläontogr. VIII, S. 144. Taf. 47, Fig. 4. 5.

M. foliis breviter petiolatis, membranaceis, ovato-oblongis basi apiceque obtusiusculis, margine integerrimis, nervatione brochidodroma, nervo primario valido, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, tenuibus arcuatim inter se conjunctis, nervis tertiariis sub angulo recto egredientibus, dictyodromis.

Vorkommen. Im Eisenstein von Rockenberg.

Die Form, Randbeschaffenheit und Nervation dieses Blattfossils sprechen nicht für die Gattung *Prunus*, sondern für eine Pflanze aus der Familie der Malpighiaceen. Wegen der Ähnlichkeit des Blattes mit dem von *Malpighiastrum heteropteris* Ung. l. c. Taf. 15, Fig. 20 reihe ich dasselbe genanntem Sammelgeschlechte ein, bis spätere Funde eine genauere Bestimmung ermöglichen.

Ord. Sapindaceae.

Sapindus lignitum Ung.

Taf. V, Fig. 4, 5, 12 und 13.

Unger, Sylloge plant. foss. I, p. 33, tab. VI, fig. 3—5.

S. foliis pinnatis, foliolis ovato-oblongis vel lanceolatis, basi paullo inaequali breviter petiolatis, utrinque angustatis, apice acuminatis, margine integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, excurrente, nervis secundariis prominentibus utrinque 10—13, sub angulis 45—55° orientibus, inferioribus et mediis marginem versus adscendentibus, saepe inter se conjunctis; nervis tertiariis tenuissimis angulo subrecto exeuntibus; seminibus globosis basi leviter depressis, diametri 10 millim. umbilicatis laevibus, umbilico basilari elliptico deraso excarillato.

Vorkommen. In der Braunkohlenformation der Wetterau.

Zu den von Unger beschriebenen Samen dieser Art bringe ich die hier abgebildeten Blattfossilien aus der Blätterkohle von Salzhausen. Die zwar wenig auffallende aber immerhin deutlich ausgesprochene Ungleichheit der Blattseiten läßt selbe als Theilblättchen erkennen. Die Blattsubstanz dürfte ziemlich derb gewesen sein. In der Form und Nervation stimmen sie mit den Blättchen von *Sapindus esculentus* St. Hil. (Ettingsh. Blatt-Skelete der Dikotyledonen Taf. 63, Fig. 16) am meisten überein.

Sapindus münzenbergensis Ettingsh.

Syn. *Magnolia plurinervia* Ludwig, Palaeontogr. VIII, S. 123, Taf. 47, Fig. 3.

S. foliis pinnatis, foliolis coriaceis, basi obliqua breviter petiolatis, ovato lanceolatis, integerrimis apice acuminato serrulatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido excurrente,

nervis secundariis utrinque 15—16, sub angulis 50—60° orientibus, inferioribus inter se conjunctis; nervis tertiariis angulo recto exeuntibus.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Diese Art ist sehr nahe verwandt mit *Sapindus Pythii* Ung., von welchem sie sich jedoch durch die nur an der Spitze klein gesägten, im übrigen aber ganzrandigen Blättchen, die längeren etwas stärkeren Secundärnerven und die unter rechtem Winkel abgehenden Tertiärnerven unterscheidet.

Sapindus Pythii Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. I, p. 33, tab. 14, fig. 6—17.

Vorkommen. Bei Münzenberg und Rockenberg.

Unter den Pfanzenfossilien von Münzenberg sah ich ein ungleich gezähntes an der Basis schiefes Theilblättchen, welches ich zu dieser Art stellte. Das in Ludwig's Abhandlung Taf. 28, Fig. 1 als *Salix media* bezeichnete Blattfossil von Rockenberg gehört ebenfalls hieher und paßt zu den kleineren Blättchen des *Sapindus Pythii* Ung. l. c. ganz und gar.

Cupania grandis Ung.

Taf. V, Fig. 2.

Unger. Sylloge plant. foss. I, p. 36, tab. 15, Fig. 6.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Vorliegendes Blattfossil, welches mir durch Hrn. Klipstein zukam, paßt am besten zu dem von Unger als *Cupania grandis* bezeichneten Blatte von Radoboj. Bei unserem Fossil stehen die stark hervortretenden Secundärnerven etwas entfernter als bei jenem, was aber durch die größere Länge der *Lamina* bedingt ist. Die Tertiärnerven sind sehr fein verbindend und fast querläufig.

Class. **Frangulaceae.**

Ord. Celastrineae.

Evonymus wetteravicus Ettingsh.

Taf. IV, Fig. 8.

E. foliis subcoriaceis, ovato-lanceolatis serratis, utrinque angustatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, apicem versus attenuato, recto, nervis secundariis sub angulis 50—60°

orientibus, marginem versus adscendentibus simplicibus, nervis tertiariis obsoletis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Das Blatt ist bis zum Grunde ziemlich gleichförmig gesägt. Die Secundärnerven sind dem stark hervortretenden Primären divergirend eingefügt, am Ursprunge viel stärker, gegen den Rand zu verschwindend. Wegen der Ähnlichkeit dieses Blattes mit dem von *Evonymus pendulus* Wall. (Ettingsh. Nervation der Celastrineen, S. 38, Taf. 10, Fig. 7, 8) glaube ich es am besten der Gattung *Evonymus*, deren Vorkommen in der Flora der Vorwelt durch das Erscheinen charakteristischer Blattfossilien bereits fast außer Zweifel steht, einreihen zu sollen.

Celastrus ligniticus Ettingsh.

Taf. V, Fig. 1.

C. foliis rigide coriaceis, cuneato-obovatis, obsolete crenulatis, nervatione hyphodroma, nervo primario basi valido, apicem versus evanescente, nervis secundariis sub angulis acutis variis orientibus, tenuibus, vix conspicuis.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Daß wir es in dem beschriebenen Fossil mit einem *Celastrus*-Reste zu thun haben, dürfte nach der Form, Consistenz und Nervation desselben kaum zweifelhaft sein. Der Primärnerv, eine kurze Strecke oberhalb der Basis noch stark hervortretend, verfeinert sich im weiteren Verlaufe sehr rasch und verliert sich in der dicken steifen Blattsubstanz. Die Secundärnerven sind nur an ihrem Ursprunge deutlich sichtbar, ebenfalls schnell verfeinert und gewebläufig. *Celastrus ovatus* Eckl. und *Pterocelastrus stenopterus* Walp. vom Cap. (Ettingsh. Nervation der Celastrineen Taf. 3, Fig. 7 und Taf. 7, Fig. 17, 18) stimmen bezüglich der Form und Nervation mi obiger Art am meisten überein.

Celastrus scandentifolius Web.

Weber, Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 87, Taf. 5, Fig. 10. — Unger, Sylloge plant. foss. II, S. 11, Taf. 2, Fig. 22, 23.

Vorkommen. Im Sandsteine von Münzenberg.

Ord. Rhamneae.

Paliurus Taschei Ludw. sp.

Syn. *Aristolochia Taschei* Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, Taf. 44, Fig. 14.

P. foliis petiolatis, cordato-ovatis, apice acuminatis, margine remote crenatis, basi triplinerviis, nervo primario prominente, subflexuoso, nervis secundariis angulis acutis egredientibus, brochidodromis, nervis tertiariis obsoletis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Nach der Tracht und Nervation paßt dieses Fossil besser zu den Rhamneen-Gattungen, *Paliurus* und *Zizyphus* als zu *Aristolochia*. Am nächsten steht es dem *Paliurus Favonii* Ung., von welcher Art es sich nur durch die größeren Randkerben und die nicht spitzläufigen seitlichen Basalnerven unterscheidet.

Zizyphus pistacina Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. II, p. 16, tab. III, fig. 38. — Syn. *Zizyphus ovata* Ludwig, l. c. Taf. 58, Fig. 13 (?).

Vorkommen. In der Braunkohlenformation von Salzhausen. (Steinkerne; Blätter?)

In der Klipstein'schen Sammlung sah ich ein Rhamneen-Blatt, welches ich zu *Zizyphus ovata* Web. stellte. Vielleicht gehört dieses Blatt, von dem ich leider eine Zeichnung zu machen versäumte. mit den von Unger beschriebenen *Zizyphus*-Steinkernen zu Einer Art. Dahin gehört vielleicht auch das von Ludwig a. a. O. als *Zizyphus ovata* bezeichnete Blatt, welches von genanter Rhamneen-Art durch feinere, nicht hervortretende Secundärnerven abweicht.

Rhamnus Heerii Ettingsh.

Taf. V, Fig. 10.

Syn. *Rhamnus Eridani* Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III. S. 81, Taf. 125. Fig. 16; Taf. 126, Fig. 1.

Rh. foliis magnis longe petiolatis membranaceis, ovato-oblongis, remote denticulatis, rarius integerrimis, nervis secundariis utrinque 8—12, subsimplicibus, margine camptodromis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen; im Thonstein von Münzenberg.

Daß die von Heer als *Rhamnus Eridani* bezeichneten Blattfossilien, denen eine dünnhäutige Textur und ein gezähnter Rand zukommt, von den lederartigen, stets ganzrandigen Blättern des *Rhamnus Eridani* Ung. wohl zu unterscheiden sind, zeige ich in meiner Arbeit über die fossile Flora von Bilin. *Rhamnus Eridani*, *Pyrus troglodytarum* und *Ficus Jynx* sind aber, wie ebendaselbst gezeigt wird, nur verschiedene Namen für eine und dieselbe Pflanze, für welche ich die Bezeichnung *Ficus Jynx* beibehielt. Das hier abgebildete in der Klipstein'schen Sammlung aufbewahrte, am Stiel verletzte Blatt stimmt hinsichtlich der Form, Randbeschaffenheit und Textur mit dem Schweizerfossil l. c., Taf. 126, Fig. 1 überein.

Rhamnus Decheni Web.

Taf. IV, Fig. 9.

Weber, Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 90, Taf. 6, Fig. 2. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 81, Taf. 125, Fig. 14, 15.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen; im Thonsteine von Münzenberg.

Das vorliegende längliche ganzrandige aus erstgenannter Lagerstätte stammende Blatt von mehr zarter als lederartiger Textur, scheint mir nach seiner Nervation zu schließen der Gattung *Rhamnus* anzugehören. Es gleicht am meisten den von Weber a. a. O. abgebildeten Blättern des *Rhamnus Decheni*.

Rhamnus rockenbergensis Ettingsh.

Syn. *Cornus orbifera* Ludwig, Palaeontogr. VIII, S. 121, Taf. 58, Fig. 11.

Rh. foliis coriaceis breviter petiolatis, ellipticis, basi acutis apice obtusatis, margine undulatis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, subflexuoso, apicem versus attenuato, nervis secundariis utrinque 3, distinctis, nervis tertiariis tenuibus, e latere externo angulo subacuto egredientibus, inter se conjunctis.

Vorkommen. Im Eisensteine von Rockenberg.

Die angegebenen Merkmale unterscheiden diese Art von anderen mehr oder weniger ähnlichen *Rhamnus*-Arten der Flora der Tertiär-Periode, z. B. von *Rh. colubrinoides* Ett., *Rh. brevifolius* Heer, *Rh. alaternoides* Heer, und *Rh. pygmaeus* Ung. *Cornus orbifera* Heer, welche größere Blätter mit mehreren Secundärnerven und

fast querläufigen Tertiärnerven besitzt, läßt sich mit unserer *Rhamnus*-Art wohl nicht verwechseln.

Class. **Terebinthineae.**

Ord. Juglandeae.

Juglans rostrata Goepp.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 136, Taf. 55, Fig. 5—7. (Nur die Früchte.)

Vorkommen. In der Braunkohlenformation von Salzhausen.

Die von Ludwig hieher gezogenen Blätter sind identisch mit den von Unger in der Sylloge I. unter der Bezeichnung *Quercus Gmelini A. Braun* abgebildeten Blättern.

Juglans acuminata A. Braun.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. III, S. 88, Taf. 128 u. Taf. 129. Fig. 1—9. — Ludwig, l. c. S. 137, Taf. 54, Fig. 16, 17; Taf. 56, Fig. 1—6; Taf. 57, Fig. 2; Taf. 60, Fig. 13.

Vorkommen. Bei Salzhausen, Hessenbrücken und Münzenberg. (Blätter, Früchte.)

Die von Ludwig l. c. Taf. 57, Fig. 1 und 8 zu *Juglans acuminata* gebrachten Blätter gehören zu *Diospyros lotoides* Ung.

Juglans dubia Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 140, Taf. 59, Fig. 1, 2.

J. foliolis sessilibus, integerrimis, oblongis, basi rotundatis subemarginatis, apice obtusis, nervatione brochidodroma, nervis secundariis utrinque 11—12, nervis tertiariis sub angulo recto exeuntibus.

Vorkommen. Im Sandsteine von Rockenberg.

Diese Art scheint der *Juglans vetusta* Heer nahe verwandt zu sein. Sie unterscheidet sich jedoch von genannter Art durch die abgerundete fast ausgerandete Basis der Blättchen und durch die von einander etwas entfernter stehenden Secundärnerven, deren Schlingenbogen sehr deutlich hervortreten.

Carya costata Sternb. sp.

Unger, Sylloge plant. foss. I, S. 41, Taf, 18, Fig. 13—17; Taf. 19, Fig. 16. — Syn. *Juglandites costatus* Sternb. Flora d. Vorwelt, Bd. II, S. 207, Taf. 58, Fig. 7—13. — *Juglans costata* Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 468. — Ludwig, l. c. S. 138, Taf. 54, Fig. 15, *a—c*; Taf. 56, Fig. 7; Taf. 57, Fig. 6, 7. — *J. ventricosa* Ludw. l. c. Taf. 58, Fig. 1—6.

Vorkommen. In Hessenbrücken, Salzhausen und Münzenberg. (Blätter, Früchte.)

Carya ventricosa Brongn. sp.

Unger, Sylloge plant. foss. I, S. 40, Taf. 18, Fig. 5—11. — Syn. *Juglans laevigata* Ludwig l. c. Taf. 54, Fig. 6—14.

Vorkommen. In den Schichten der Braunkohlenformation bei Hessenbrücken und Salzhausen. (Blätter und Früchte.)

Die in Ludwig's Abhandlung auf Taf. 58 abgebildeten in Hessenbrücken und Salzhausen aufgefundenen Früchte, welche er zu *Juglans ventricosa* gestellt, gehören zu der vorhergehenden Art. Die von ihm mit genannter Art vereinigten Blattfossilien sind keine *Juglans*-Blättchen. Die in cit. Abhandlung unter der Bezeichnung *Juglans laevigata* abgebildeten Früchte sind von denen der *Carya ventricosa* nicht verschieden.

Carya bilinica Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. I, S. 39, Taf. 17, Fig. 1—10. — Syn. *Juglans bilinica* Ung. Blätterabdrücke aus dem Schwefelflötze von Swoszowice in Galizien in Haidinger's naturwiss. Abhandl. Bd. III, Abth. I. S. 126, Taf. 14, Fig. 20.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen, im Thonstein von Münzenberg. (Blättchen.)

In der Klipstein'schen Sammlung sah ich einige Juglandeen-Blättchen, welche unzweifelhaft dieser Art angehörten. Sie stammten aus den oben angegebenen Localitäten.

Carya subcordata Ettingsh.

Taf. V, Fig. 14.

C. foliolis petiolatis ovato-oblongis, basi rotundata emarginatis apice acuminatis, margine serrulatis, nervatione camptodroma, nervis secundariis utrinque 13—14, ramosis, inter se anasto-

mosantibus, basin versus approximatis; nervis tertiariis sub angulo recto exeuntibus, tenuissimis vix conspicuis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Die Ähnlichkeit dieses Juglandeen-Blättchens mit den Blättchen der *Carya bilinica* ist unverkennbar, und ich möchte keinen Anstand nehmen dasselbe der genannten Art einzureihen, wenn nicht einige Unterscheidungsmerkmale, welche ich für wesentliche halte, mich davon abhielten. Abgesehen von dem längeren Stiel, der auch an den Endblättchen von *Carya bilinica* zuweilen vorkommt, hat das Blättchen eine breitere abgerundete und fast herzförmig ausgerandete Basis, eine geringere Zahl von Secundärnerven und rechtwinklig entspringende Tertiärnerven.

Carya argute-serrata Ettingsh.

Syn. *Juglans laevigata* Ludwig, Palaeontogr. VIII, Taf. 54, Fig. 1—5. (Nur die Blättchen.)

C. foliolis breviter petiolatis, oblongis vel lanceolatis, argute serratis, basi obliquis, apice acuminatis; nervatione brochidodroma, nervis secundariis numerosis, arcubus laqueorum prominentibus; nervis tertiariis abbreviatis, dictyodromis.

Vorkommen. Im Thonsteine zu Münzenberg. (Blättchen.)

Die Blättchen dieser Art sind denen der *Pterocarya denticulata* sehr ähnlich, unterscheiden sich jedoch von denselben durch die gestielte Basis und die stark hervortretenden, vom Rande mehr entfernten Schlingenbogen.

Ord. Anacardiaceae.

Pistacia Mettenii Ung.

Unger. Sylloge plant. foss. I, p. 46, tab. XXI, fig. 15.

Vorkommen. In der Braunkohlenformation von Salzhausen. (Steinfrucht.)

Es scheint, daß einige der von Ludwig a. a. O. unter der Bezeichnung *Trapa globosa* abgebildeten Früchte hieher gehören.

Rhus deleta Heer.

Taf. V, Fig. 11.

Heer, Tertiärflora der Schweiz. Bd. III, S. 83, Taf. 127, Fig. 8; Taf. 154, Fig. 26. — Syn. *Rhus pteleaefolia* Ludwig l. c. S. 140, Taf. 54, Fig. 18.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Ein kleineres Blättchen dieser Art, welches mit den im citirten Werke auf der Tafel 127, Fig. 8 dargestellten Blättchen in allen Eigenschaften übereinstimmt. Zu diesen paßt auch das von Ludwig l. c. als *Rhus pteleaefolia* bestimmte Blättchen.

Rhus münzenbergensis Ettingsh.

Syn. *Rosa angustifolia* Ludwig, Palaeontographica VIII, S. 142, Taf. 59 Fig. 8.

R. foliolis breviter petiolatis, oblongis, basi obliquis, margine serrulatis, nervatione brochidodroma, nervo primario distincto, nervis secundariis tenuibus, flexuosis, ramosis, nervis tertiariis sub angulo recto exeuntibus, dictyodromis.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Wegen der auffallenden Ähnlichkeit dieses Theilblättchens mit denen von *Rhus stygia* Ung. kann es wohl nur der Gattung *Rhus* angehört haben. Man unterscheidet dasselbe von genannter Art durch die mehr schiefe und deutlich gestielte Basis.

Rhus Noeggerathi Web., welchen Heer im allgemeinen Theile seines Werkes, Bd. III, S. 302, unter den Pflanzenfossilien von Münzenberg aufgezählt, ist mir bis jetzt aus der fossilen Flora der Wetterau nicht zugekommen.

Class. **Calyciflorae.**

Ord. Combretaceae.

Terminalia radobojana Ung.

Unger, Chloris protogaea, p. 142, Taf. 48, Fig. 1, 2. — Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 32, Taf. 108, Fig. 10—12.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Unter den von mir untersuchten Pflanzenfossilien der Wetterau sah ich nur ein einziges Blatt dieser Art, welches mit dem in Heer's Tertiärflora Taf. 108, Fig. 12 abgebildeten Blatte genau übereinstimmt.

Ord. Halorageae.

Trapa globosa Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 141, Taf. 58, Fig. 23—27; Taf. 60. Fig. 2. *a—f*, 4, *a*, *b*, 6, 7, *a—c*.

Vorkommen. In der Braunkohlenformation von Salzhausen; bei Schlechtenwegen, Zell, Oberingelheim und Gonzenheim.

Die Zusammengehörigkeit dieser Fossilien, als auch die Bestimmung derselben als *Trapa*-Früchte scheint mir sehr zweifelhaft zu sein. Die auf der Tafel 58, Fig. 23, 24, 27 dargestellten Früchte zeigen viele Ähnlichkeit mit der Frucht von *Pistacia Mettenii* Ung., und könnten dieser Art angehören.

Class. **Rosiflorae.**

Ord. Pomaceae.

Crataegus wetteravica Ettingsh.

Syn. *Crataegus incisa* Ludwig, Palaeontogr. VIII, S. 142, Taf. 59. Fig. 9.

C. foliis breviter petiolatis, ovato-ellipticis, utrinque obtusiusculis duplicato-serratis, nervatione craspedodroma, nervo primario valido, recto, nervis secundariis utrinque 5—6, prominentibus, inferioribus sub angulis 55—65°, superioribus sub angulis 40—50° orientibus simplicibus paullo arcuatis; nervis tertiariis inconspicuis.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Crataegus incisa Weber aus der Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation hat ei-längliche, eingeschnitten gelappte Blätter mit feinen nicht hervortretenden, mehr oder weniger verästelten Secundärnerven, darf also mit der Wetterauer-Art nicht verwechselt werden. Die ebenfalls ähnlichen Blätter der *Crataegus bilinica* Ett. unterscheiden sich von unserer Art durch die zartere Textur, die ei-rhombische Form, eine kurze Zuspitzung an beiden Enden, den gekerbten Rand und die unter spitzeren Winkeln entspringenden, oft gabelspaltigen Secundärnerven.

Pyrus Phytali Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 58, tab. XVIII, fig. 16—18.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen. (Blättchen.)

Das kleine Blättchen Fig. 16 weicht nicht nur in der Form, sondern auch durch den sehr kurzen Stiel von den übrigen unter dieser Benennung vereinigten Blättchen ab und stimmt mit denen der *Weinmannia microphylla* Ett. mehr überein, zu welcher es vielleicht gehört.

Ord. Amygdaleae.

Amygdalus dura Ludw.

Ludwig, Palaeontogr. VIII, S. 143, Taf. 59, Fig. 5, 6, *a—c*. — Syn. *Amygdalus pereger* Ludw. l. c. S. 143, Taf. 59, Fig. 3, 4, 7. *a*, *b*.

Vorkommen. Bei Rockenberg und Münzenberg (Blätter, Früchte.)

Die als *Amygdalus pereger* bezeichneten Reste von Rockenberg vereinige ich mit *A. dura* Ludw. Die Bestimmung der von Ludwig zu *Amygdalus* gestellten Blätter läßt wohl noch Zweifel zu.

Prunus Ruscana Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 144, Taf. 59, Fig. 10.

Vorkommen. Bei Großsteinheim. (Steinkerne.)

Bis jetzt konnten in der fossilen Flora der Wetterau keine Blätter gefunden werden, welche sich mit diesen unzweifelhaften *Prunus*-Steinkernen vereinigen ließen. Die von Ludwig unter der Benennung *Prunus grandifolia* abgebildeten Blätter aus dem Eisensandsteine bei Rockenberg, können nicht als *Prunus*-Blätter betrachtet werden.

Class. Leguminosae.

Ord. Papilionaceae.

Dalbergia wetteravica Ettingsh.

Taf. V, Fig. 8, vergrößert 8 *b*.

Syn. *Cytisus latisiliquata* Ludwig, l. c. S. 145, Taf. 58, Fig. 14—17, *a—c*.

D. foliis pinnatis, foliolis ovato-oblongis apicem versus paullo angustatis, obtusiusculis, nervatione dictyodroma, nervo primario distincto, recto apicem versus attenuato, nervis secundariis tenuissimis, approximatis flexuosis, ramosis, nervis tertiariis vix conspicuis legumine stipitato, elliptico, utrinque acuto, membranaceo compresso plano, indehiscente, obsolete reticulato, monospermo.

Vorkommen. Bei Salzhausen und Hessenbrücken. (Hülsen und Blättchen.)

Die von Ludwig unter der Benennung *Cytisus latisiliquata* abgebildeten Früchte aus der Blätterkohle von Salzhausen gleichen den bisher als *Dalbergia*-Hülsen betrachteten Fruchtfossilien. Von den Hülsen der *Dalbergia primaeva* Ung., mit welchen sie in der

Form, Consistenz und Aderung übereinstimmen, unterscheiden sie sich durch den Mangel des Flügels.

Vorliegendes Fiederblättchen aus derselben Lagerstätte stimmt seiner Nervation und Form nach mit *Dalbergia*-Blättchen am meisten überein. Von den bisher beschriebenen fossilen Arten gleicht es kleineren Blättchen der *Dalbergia primaera* Ung. (S. Heer Tertiärflora, Bd. III, Taf. 133, Fig. 22 und 23), unterscheidet sich jedoch von denselben durch die mehr genäherten Secundärnerven.

Unter obiger Bezeichnung glaubte ich diese Hülsen und Blättchen vereinigen zu sollen.

Palaeolobium sotzkianum Ung.

Taf. V, Fig. 6. 7.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 56, Taf. 41, Fig. 6, 7. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 106, Taf. 134, Fig. 3—7.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Diese in der Klipstein'schen Sammlung aufbewahrten Leguminosen-Fiederblättchen stimmen besonders mit den von Heer dargestellten Blättchen des *Palaeolobium sotzkianum* in der Tracht und Nervation genau überein.

Caesalpinia Townshendi Heer.

Heer, Tertiärflora, Bd. III, S. 111, Taf. 137, Fig. 26—37. — Syn. *Glycyrrhiza tertiaria* Ludw. l. c. S. 145, Taf. 58, Fig. 18—21.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Die von Ludwig zu *Glycyrrhiza* gebrachten Papilionaceen-Blättchen l. c. Fig. 19 und 20 passen nach allen Eigenschaften sehr gut zu den Blättchen Fig. 30 *b*, 33 und 35 *b* aus der Tertiärflora der Schweiz. Das größere mit einem deutlichen zarten Stiele versehene Blättchen Fig. 20 aus Münzenberg entspricht den deutlich gestielten Blättchen Fig. 35 *a* und 31 von Locle. Ob das von Ludwig abgebildete auf einem langen Stiele befindliche Blättchen Fig. 18 hieher gehört, vermag ich nicht zu entscheiden. Dies wäre nur dann annehmbar, wenn man es als Endblättchen eines gefiederten Blattes, noch auf einem Reste der zarten Spindel befestigt, betrachten könnte. Das auf Tafel 138, Fig. 27 in Heer's Werk dargestellte Bruchstück eines gefiederten Blattes stimmt mit den Blattresten der *Caesalpinia Townshendi* jedenfalls besser, als mit denen der *Cassia lignitum* überein.

Podogonium oligoneure Ettingsh.
Taf. V, Fig. 9.

P. foliis pinnatis, foliolis ellipticis, brevissime petiolatis, utrinque rotundatis, integerrimis; nervatione brochidodroma, nervo primario distincto, excurrente, nervis secundariis utrinque 6—7, tenuibus, subflexuosis, basilaribus sub angulo acutiore insertis.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Die verlängert elliptische, an beiden Enden abgerundete Form und die zwei grundständigen Secundärnerven, von welchen einer etwas stärker hervortritt, verleihen diesem Blättchen das Gepräge eines *Podogonium*-Blättchens, obgleich es wegen der geringen Zahl der Secundärnerven von allen bis jetzt bekannt gewordenen Arten dieser Gattung wesentlich abweicht.

Cassia Fischeri Heer.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. III, S. 119, Taf. 137, Fig. 62—65.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen.

Aus der genannten Lagerstätte kam ein Leguminosen-Blättchen zum Vorscheine, welches mit dem auf der Tafel 137, Fig. 63 in citirtem Werke dargestellten Blättchen genau übereinstimmt.

Cassia Phaseolites Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 58, Taf. 44, Fig. 1—5; Taf. 45, Fig. 1—9. Heer, l. c. S. 119, Taf. 137, Fig. 66—74 und Taf. 138, Fig. 1—12.

Vorkommen. In der Blätterkohle von Salzhausen, im Thonsteine von Münzenberg.

Die Blättchen dieser in den Schichten der älteren Tertiärformation sehr verbreiteten Papilionacee sah ich in der Klipstein'schen Sammlung in nicht wenigen wohlerhaltenen Exemplaren, von denen ich jedoch keine Abbildung gebe, da sie mit den schon von Unger dargestellten Blättchen genau übereinstimmen.

Plantae dubiae vel non descriptae.

Cladonia rosea, Lichen albineus, L. diffusus Ludw.

Ludwig, Palaeontographica, Bd. VIII, S. 61, Taf. 9, Fig. 1—3.

Vorkommen. Bei Salzhausen und Münzenberg.

Im plastischen Thon von Priesen bei Bilin kommen Ausscheidungen und Concretionen vor, welche manchmal Zeichnungen bilden, die den angegebenen als Flechten sehr zweifelhaften Naturproducten vollkommen gleichen.

Lichen orbiculatus Ludw.

Ludwig, l. c. S. 62, Taf. 9, Fig. 4, 4 *a*.

Vorkommen. In der Braunkohle von Salzhausen.

Sparganium grandiflorum Ludw.

Ludwig, l. c. S. 88, Taf. 12, Fig. 5, 5 *a*, 6, 6 *a*.

Vorkommen. Im Thoneisenstein von Rockenberg.

Manicaria sp.? Ludw.

Ludwig, l. c. S. 85, Taf. 19, Fig. 8.

Vorkommen. Im Thonsteine von Münzenberg.

Dieser Rest läßt sich als ein Blattstück der an bezeichneter Localität vorkommenden *Sabal major* betrachten.

Thuites Langsdorfii Brongn. sp.

Unger, Syn. plant. foss. p. 191. — Gen. et spec. plant. foss. p. 348. — Goeppert, Monographie der fossilen Coniferen. S. 183.

Vorkommen. In Salzhausen.

Taxodioxylon Goepperti Hart.

Hartig, bot. Zeitung, Febr. 1848. — Goeppert, Monographie der fossilen Coniferen, S. 162.

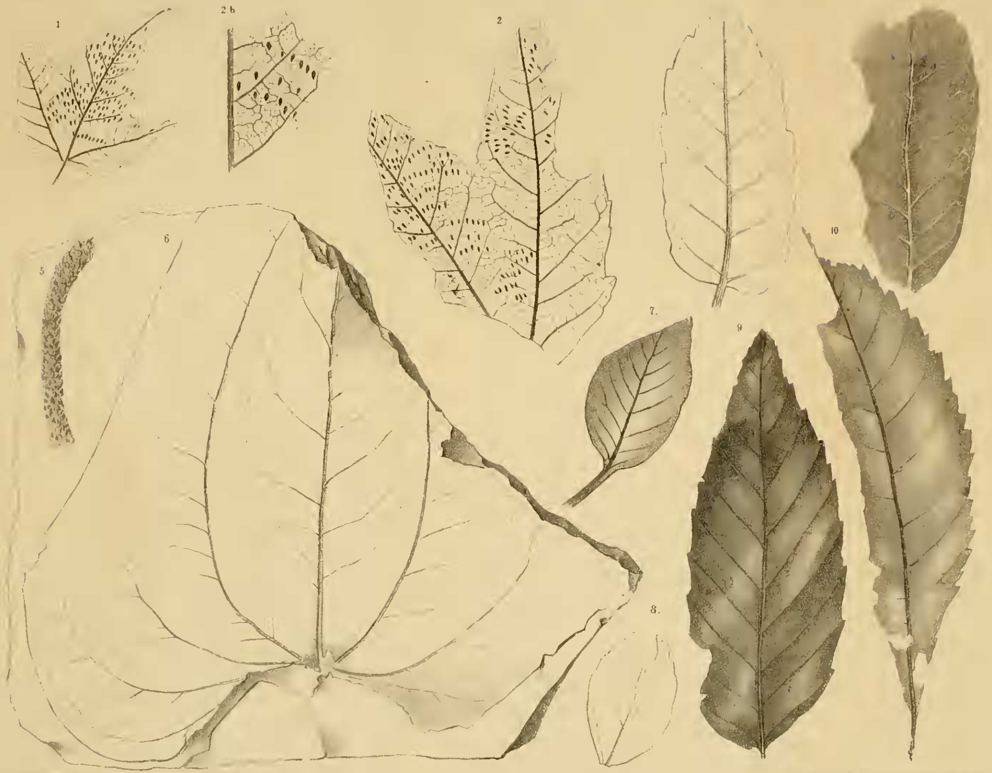
Vorkommen. In der Braunkohle von Salzhausen.

Pinites Pumilio Goepp.

Goeppert, Org. Reste im Bernstein I, S. 95. — Endlicher, Syn. Conif. p. 289. — Unger, Gen. et spec. plant. foss. p. 366.

Vorkommen. Mit Vorigen in Salzhausen.

Fällt wahrscheinlich mit einer der von Ludwig aufgestellten *Pinus*-Arten, wie *P. orbicularis* oder *P. oviformis* zusammen.



1. 2. Hysterium opegraphoides. 3. Quercus germanica. 4. Quercus Klipsteinii. 5. Betula Brongniartii. 6. Smilax grandifolia. 7. Artocarpidium wetteravicum. 8. Ficus populina. 9. Fagus castaneaefolia. 10. Quercus Dryadum

Sitzungsb. der k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. LVII Bd. I. Abth. 1868.



1. 2. 6. Ficus wetteravica. 3. Acer Klipsteini. 4. Bumelia Plejadum. 5. Sapotacites apocynoides. 7. Quercus Gmelini. 8. Q. Drymeja. 9. Ficus tiliaefolia. 10. 11. Artocarpidium wetteravicum.

Sitzungsb. d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. LVII. Bd. I. Abth. 1868.